[Menu permettant d'accéder aux documents multimédia]

Yvonne Spielmann
La vidéo et l'ordinateur : L'esthétique de Steina et Woody Vasulka

« Après l'acquisition de l'ordinateur, nos intérêts ont changé de façon notable. Avant même d'arriver à perfectionner le réglage des instruments analogiques, nous plongions dans l'exploration des outils numériques, avec lesquels tout découle d'opérations contrôlées. C'est grâce à un temps réel «interactif» que la vidéo s'inscrit, pour moi, dans une catégorie distincte des autres médias – le film d'un côté et l'infographie de l'autre. »[1]

Introduction

Mon article vise à situer la vidéo dans une perspective technologique et esthétique autant que médiatique et culturelle, tout en soulignant qu'elle constitue un médium indépendant, et non un médium intermédiaire, rendu désuet par l'arrivée des technologies numériques. Des exemples précurseurs issus du travail de Steina et Woody Vasulka, Nam June Paik, Jud Yalkut, Stan Vanderbeek et Ed Emshwiller démontrent l'existence d'un lien étroit entre la vidéo et l'ordinateur. Ainsi, dans l'ensemble, les technologies numériques continuent d'enrichir le potentiel culturel et esthétique de ce médium. Selon cette optique, les instruments numériques pourraient représenter une étape de l'essor des instruments analogiques, qui, avec la vidéo, favorisent l'articulation d'un vocabulaire original de l'image électronique.

De même, il serait étroit de classer la vidéo comme le nouveau médium qui a supplanté le film. La vidéo manifeste plutôt une parenté conceptuelle avec les pratiques et approches du cinéma expérimental en ayant des visées formelles semblables et en investissant la vision et la visualité (ce terme se rapportant ici aux qualités et états de l'image). Bien entendu, les résultats de ces approches se distinguent en raison de la fonction du dispositif propre à chaque médium. Or, leur examen révèle qu'à proprement parler, la vidéo ne dispose pas d'une fonction analogue au concept de dispositif filmique. Il serait plus juste d'affirmer que le film, lorsque qualifié de médium, se rapporte à un dispositif dont la structure n'évolue pas : son ordre spatial comprend le projecteur, le spectateur et l'écran, où des images transparentes préenregistrées (développées sur une pellicule fixe) défilent de façon continue et sont projetées verticalement pour créer l'impression du mouvement. Dégagée d'un ordre spatial rigide, la vidéo, pour sa part, se manifeste sous forme de présence immédiate, dans la caméra, à l'écran et même par le truchement d'instruments de traitement d'image. De plus, la vidéo ne se compose pas d'une véritable « image » mais plutôt de la simulation d'une image, étant donné qu'il s'agit d'une manipulation de signaux électroniques.

Dans le vidéogramme *How TV Works* (1977), Dan Sandin utilise une approche didactique pour expliquer la phénoménologie de la vidéo comme nouveau médium et son mode de fonctionnement par opposition au médium filmique. « Le système vidéo le plus facile à appréhender se compose d'une caméra qui produit un signal électronique, lequel est acheminé par câble à un moniteur où l'image est reconstruite (...) La lumière qui se répercute sur la surface avant de la lentille se focalise comme image dans la caméra elle-

même. Lorsqu'il s'agit d'une caméra photographique (avec film), l'image est projetée sur une surface couverte d'un produit chimique sensible à la lumière, la pellicule filmique. Lorsqu'il s'agit d'une caméra vidéo, l'image est projetée à même la surface d'un vidicon, dans lequel un faisceau d'électrons balaie la surface avant et les variations de noir et de blanc pour composer l'image vidéo. Le bloc de réflexion positionne magnétiquement le faisceau électronique qui balaie l'image et crée le signal vidéo. » Sandin décrit également le mode de traçage du signal à l'extrémité de la ligne inférieure de l'écran (l'impulsion de synchronisation verticale) et le procédé par lequel la caméra génère également les données de synchronisation permettant que le signal suive un tracé horizontal (l'impulsion de synchronisation horizontale). Et il conclut en affirmant : « L'information vidéo est encodée uniquement dans les lignes de balayage que suit le signal de la gauche vers la droite. »[2]

Il semble que le balayage dans la caméra et à la surface interne de l'écran ne génère pas d'images cohérentes, mais une sorte de courant d'imagerie défilant tant à la verticale (comme la pellicule du film) qu'à l'horizontale. En fait, l'impression d'une image résulte ici de données d'entrée, qu'un dispositif de balayage transforme en signaux électroniques. Les signaux sont transmis continûment sous forme de lignes de balayage défilant sur un écran normal de gauche à droite et de haut en bas, rappelant ainsi le trajet de l'écriture sur une page dans la culture occidentale. Alors que le film confine l'image en mouvement au déroulement vertical des photogrammes, la vidéo ignore ces impératifs, car pour composer et recomposer les images, le signal doit cheminer à la fois verticalement et horizontalement. En distinguant l'unité spatio-temporelle d'une image sur les modèles du « plan » ou du « tableau » (modèles issus des régimes de représentation picturale, photographique et cinématographique) et les données électroniques « encodées » dans les lignes de balayage qui génèrent des images vidéo, je qualifie d'« imagerie » les formes d'images issues de modulations électroniques.

Je suis favorable à la notion d'encodage que propose Sandin pour définir le traitement analogique des images, car cet aspect de la vidéo se rapproche de l'encodage numérique par un système de calcul binaire. En ce sens, j'aimerais souligner les caractéristiques que partage la vidéo analogique avec le traitement de l'image numérique, et qui différencient la vidéo d'autres images médiatiques enregistrées, à savoir la photographie et le film.

Contrairement à William J. Mitchell, selon qui l'image encodée numériquement et traitée par ordinateur ne constitue qu'une nouvelle forme non chimique de photographie ou une forme de vidéo composée d'images fixes[3] (reconduisant ainsi la notion de photogramme), j'estime que la transition du chimique au numérique peut, dans le cas des images fixes, évoquer une substitution de l'émulsion par le pixel. Mais la question de l'image en mouvement est plus complexe, car la vidéo numérique hérite des composants technologiques de la vidéo analogique. Cela étant, je constate un lien intermédiatique entre l'analogique et le numérique, que vient appuyer l'utilisation d'outils de traitement de l'image en vidéo disposant de fonctions programmables et figurant sous la rubrique des ordinateurs analogiques.[4]

Ainsi, Sandin décrit de nouveau les premières tentatives de programmation du signal vidéo au moyen d'un processeur d'image analogique (Image Processor) qu'il a conçu en 1972 :« Pour simplifier, l'*Image Processor* (I-P) est un ordinateur analogique flexible à fonctions programmables conçu pour traiter des images vidéo en temps réel. . . Le *I-P* peut saisir des images issues d'une captation caméra, les modifier, les combiner de façon

complexe, les afficher ou les stocker. Une caméra de télévision, une table de montage pour pellicule de film, un magnétoscope ou tout autre appareil semblable conviennent à l'encodage des images en mouvement sous une forme acceptable pour l'I.P. Un moniteur de téléviseur décode le signal et affiche ensuite les modifications opérées sur l'image. L'instrument est programmé pour acheminer l'image par plusieurs modules de traitement, puis vers le moniteur ou un magnétoscope. »[5] L'*Image Processor* est un outil modulaire tirant parti à la fois d'enfichables et de fonctions programmables déclenchées par tension d'asservissement et pouvant être multipliées. Ces fonctions permettent de générer des effets en noir et blanc ainsi qu'en couleurs, des fondus enchaînés, l'alternance de pistes vidéo. Elles font également varier les valeurs de gris, ajustent le transfert du courant électrique en continu pour produire des effets de solarisation et différencient les nuances de gris dans le champ balayé afin de contrôler chaque partie du champ. Mis en commun, ces effets établissent la distinction entre l'image comme unité et les formes en principe illimitées de l'imagerie issue d'appareils de génération d'images.

Le fait que l'image issue du médium électronique peut surgir en différents points du cadre technique tels que la caméra, l'écran ainsi que des appareils de balayage et de synthèse souligne d'autant plus la non-fixité, la fluidité et les caractéristiques modulables de la vidéo. Les premières tentatives de mise en circuit de la caméra et du moniteur ou d'autres appareils de traitement de l'image (expériences menées sans magnétoscope) révèlent que l'inscription de l'imagerie électronique sur un support sous-entend un mode de visualisation de la vidéo parmi d'autres. Lors du traitement du signal vidéo, les effets visuels produits en temps réel peuvent s'afficher directement à l'écran (comme les processeurs le permettent). Et contrairement au film, l'écran de ces processeurs n'est pas que surface de « projection », mais constitue l'emplacement où se façonne la vidéo (un lieu où convergent sa génération et son exposition).

Bien qu'il soit possible de produire un film sans caméra (le dessin sur la pellicule (scratch), les bains chimiques le démontrent), ce médium ne s'affranchit pas de sa base matérielle. En revanche, la vidéo peut se manifester en faisant l'économie de bandes magnétiques et l'étape de l'enregistrement n'est pas une condition dictée par le médium. Il existe plusieurs choix de captation de l'information avant cette étape. Il est même concevable de limiter la vidéo au seul traitement du signal. Dans le cas du *Scan Processor* (conçu par Steve Rutt, Bill et Louise Etra en 1973) [6] qui intervient sur la structure temporelle de la vidéo en re-synchronisant le signal électronique, le traitement du signal modifie la trame télévisuelle. Le *Scan Processor* était un instrument analogique utilisé en vidéo pour moduler les signaux de déviation dans le moniteur grâce au contrôle du voltage en temps réel. Notons que l'imagerie issue du *Scan Processor* ne s'enregistrait pas directement. Pour inscrire les modifications opérées dans la trame, il fallait diriger une autre caméra vers son écran. Comme le montre le traitement du signal, la production, la transmission et l'affichage de l'imagerie électronique ne s'effectuent pas dans un lieu déterminé ou un cadre déterminé . La vidéo propose plutôt de nombreuses options audio et visuelles.

Étant donné la structure ouverte de son appareillage, je ne discuterai pas ici de la vidéo à partir du concept de *dispositif*. Je préfère plutôt distinguer les modes familiers ou connus des approches expérimentales de la vidéo. Dans ces dernières, les liens entre l'image et le signal électronique (généralement transmis en continu) permettent de franchir une autre étape dans la modulation du signal, qui réside dans les possibilités

inhérentes de rendre les images audibles et de visualiser les signaux audio. Il faut avant tout considérer qu'au sein du médium électronique, l'imagerie est variable, donc sujette à de multiples transformations.

Dans les analyses suivantes, consacrées aux pratiques expérimentales, une initiation à certains principes fondamentaux de la vidéo est de mise pour aborder les expériences de traitement du signal qui, à mon avis, manifestent l'essence de la vidéo comme médium électronique. Un autre niveau de discours se rattache au débat médiatique général entourant la surface (ou le contenu) des images vidéo, aspect que privilégie l'histoire de l'art, si et quand les spécialistes daignent étudier la vidéo. Or, j'estime que le statut de l'image électronique, en fonction des similitudes et des différences entre le traitement analogique et numérique, doit faire l'objet d'un débat plus large. Cela nous permet d'enchaîner avec des considérations sur la spécificité du médium pour discuter de la vidéo dans un contexte élargi. Me fondant sur des théories qui tentent de définir des formes analogiques et numériques d'imageries matricielles, j'avance que la vidéo est essentiellement variable, omnidirectionnelle et multidimensionnelle. Un troisième niveau d'analyse consiste à décrire des œuvres choisies de Steina et Woody Vasulka, œuvres qui mettent en relief des moments clefs du passage de la vidéo de technologie à médium et qui intègrent de façon exemplaire les ordinateurs analogiques et numériques comme outils de traitement d'images. Ces trois niveaux d'analyse sont étroitement reliés ci-dessous, car pour mieux relever les caractéristiques propres à la vidéo comme médium audiovisuel, je crois nécessaire d'aborder en parallèle les questions techniques et les aspects esthétiques.

L'image comme processus

Dans la série d'émissions, *Six Programs for Television,* réalisées en 1978 par les Vasulka[7] pour la chaîne WNED (Buffalo, New York), Woody Vasulka décrit et analyse les événements audiovisuels à la source des installations multiécrans formant le corpus *Matrix* (1970-1972). *Matrix I* (noir et blanc) et *Matrix II* (couleur) sont des installations mono canaux, qui mettent en relief le phénomène de l'image cheminant à travers une matrice de moniteurs. « Le signal vidéo issu de la caméra et des données générées dans le dispositif sont traités directement pour exposer le mouvement d'alternance des plans sonores et visuels, notamment « le réglage du son par l'image et vice versa ». Pour réaliser ces effets d'interférence, le signal vidéo transite par un synthétiseur audio (le Putney audio synthesizer) qui « rend audible son contenu énergétique. »[8] Bien que la visée de ces installations consiste principalement à faire défiler l'imagerie de haut en bas et latéralement à travers de nombreux moniteurs, *Matrix* exploite également l'imagerie issue d'une boucle de rétroaction (*Distant Activities*), d'un motif généré par oscillateur (*Heraldic View*), ou d'un motif abstrait (*Discs*). Voici la description de Marita Sturken : « *Matrix* est une série d'œuvres à écrans multiples qui explore les liens entre le son et l'image dans les signaux électroniques (le son tel que généré par l'image électronique, le son qui crée une image ainsi que leur production simultanée). Dans cette série d'œuvres, les Vasulka génèrent le contenu audio de façon visuelle, produisant simultanément des images abstraites et sonores. Lorsqu'ils cheminent à travers les écrans, les motifs et formes dérapent, se déroulent et se métamorphosent, évoquant ainsi le son qui transite d'abord par un espace géométrique pour se rendre à notre oreille. Avec ces matrices, les Vasulka réduisent à leur plus simple expression l'image et le son pour faire l'examen du signal comme essence même de l'image et du son électronique. Exercice phénoménologique sur la construction de ces deux plans en simultané, la série *Matrix*

constitue également une étude ludique sur le mouvement où des formes abstraites, en se déplaçant à travers plusieurs écrans, évoquent le cinétisme des signaux électroniques. » [9]

Dans le segment intitulé *Discs*, les Vasulka s'intéressent au défilement horizontal de l'image après avoir constaté que la vidéo rend possible un mouvement horizontal, s'opposant ainsi au cadre vertical de la pellicule. « Par des erreurs de synchronisation temporelle, nous constations que l'image était décalée, mais nous n'arrivions pas à déceler le mouvement de sa structure à travers un cadre d'image particulier »[10] Les Vasulka exploitent ensuite cet incident sous des formes multiples. Par exemple, la re-synchronisation temporelle de la fréquence horizontale leur permet d'animer le motif filmé d'une bobine de bande magnétique. Cette opération résulte en un délai produit par la réinscription du signal dans la structure de trame de l'écran. La déviation horizontale est rendue manifeste par exemple, lorsque le signal à la base du motif de la bobine passe en haute densité, produisant une forme abstraite qui se multiplie et couvre la surface de l'écran. Ajoutons que la déviation horizontale se déploie de bas en haut à travers un empilement d'écrans, greffant ainsi une dimension verticale à l'expansion horizontale. La vidéo se meut ici autant dans des dimensions temporelles que spatiales et transgresse la notion de cadre d'image.

Ces exemples, tirés du corpus *Matrix*, mettent en relief des caractéristiques essentielles du médium où les composantes structurales d'un vocabulaire électronique, qui comprennent évidemment ses qualités sonores, atteignent une certaine forme de visibilité. Dans un autre segment de *Matrix I, Black Sunrise*, le son a de nouveau le signal vidéo comme source unique, signal qui transite ici par un synthétiseur audio. Conjugués, « l'image » et le « son » constituent la manifestation structurelle du bruit vidéo, que je considère comme un phénomène matriciel dans la perspective plus étendue d'un discours sur les médias. Mon argument part de l'hypothèse selon laquelle, dans tout phénomène vidéo, la matière première est le bruit, un terme emprunté au domaine de l'audio. Le bruit est l'énergie électronique des signaux vidéo à partir de laquelle germe toute forme d'expression. Le bruit représente la dimension potentielle de la vidéo, son information étant une matrice informe et sans structure[11]

En se penchant sur la structure de toute matrice, il est important de noter que le débat philosophique plus général sur la matrice trace un parallèle conceptuel entre la description technique de l'image matricielle et le discours médiatique sur celle-ci. La matrice est considérée comme une métaphore d'un ordre visuel paradoxal. Les discours médiatiques et philosophiques conviennent que la matrice pointe vers une structure invisible qui se révèle seulement par le truchement de défaillances, forçant la structure de la matrice à prendre forme dans le champ visuel. En rapprochant les discours médiatiques et philosophiques, je renvoie à la discussion de Rosalind Krauss sur la pulsation et le rythme comme les éléments structurels sous-jacents à la modernité, uniquement visibles dans l'intervalle. Dans son analyse de *Discours, Figure*[12] par Jean-François Lyotard, Krauss conclut que la matrice pointe « vers un ordre opérant au-delà des limites du visible, un ordre fonctionnant de façon souterraine, complètement hors de portée du regard. »[13] Elle ajoute que « la simultanéité est la temporalité propre à la matrice », ce qui signifie l'annulation de la séparation des opposés. Observation semblable à ce que je qualifie de fusion des axes verticaux et horizontaux dans l'installation *Matrix* des Vasulka. Kraus poursuit : « (lorsque) Lyotard compare la figure matricielle de l'inconscient au système structuraliste, qui partagent les propriétés de l'invisibilité et de synchronisme», il devient évident que la matrice n'est pas une fonction

de la structure, car elle n'opère pas avec des différences. « Selon Lyotard, les constituants de la matrice forment un bloc plutôt qu'un système ». Pour Lyotard, « le fantasme est la figure parfaite de la matrice, dans la mesure où il superpose des contradictions et favorise la simultanéité de situations logiquement incompatibles. »[14] De plus, chez Lyotard, l'invisibilité caractéristique de la matrice est une fonction du travail répressif qui mine le travail productif de la structure.

En appliquant cette perspective philosophique à des composantes médiatiques du vocabulaire électronique, on peut ajouter que la matrice du médium audiovisuel constitue le lieu où surgissent des événements de nature paradoxale, car « des situations logiquement incompatibles » deviennent techniquement possibles. Comme le montre *Matrix* des Vasulka, l'image entendue comme processus est essentiellement paradoxale. À titre d'image variable, nécessitant d'être synchronisée verticalement et horizontalement pour prendre forme, le processus électronique manifeste le phénomène matriciel qui « superpose des contradictions». Mise de l'avant dans les approches expérimentales, la simultanéité multidirectionnelle caractérise une donnée de base, généralement inapparente, de la vidéo. C'est ainsi que l'exploration de la technologie propre au médium électronique (analogue au film structuraliste/matérialiste) rend visibles la simultanéité et le synchronisme comme principes de construction dans des expériences matricielles. Les situations paradoxales, possibles en vidéo lorsque le médium est appréhendé à titre de processus et dans son aspect variable, mettent également au premier plan le potentiel matriciel du numérique.

Perçu dans l'optique du cinéma expérimental, le but de la vidéo n'est pas d'adapter des concepts filmiques, mais de donner suite aux mêmes questions formelles en examinant les constituants de l'image et du son. Il convient de noter que, vers la fin des années 1960 et au début des années 1970, Ed Emshwiller, Jud Yalkut, Stan Vanderbeek ainsi que Pat O'Neill et Larry Cuba expérimentaient avec le traitement d'image et l'infographie aux frontières du film et de l'ordinateur. Ces nouvelles techniques leur permettaient de perfectionner des procédés tels que le battement des photogrammes (flicker), la superposition d'images, la solarisation, le clignotement stroboscopique ainsi que d'autres effets visuels et sonores modulables, notamment la rétroaction vidéo et la diffusion d'images en continu. Les premières tentatives du cinéma expérimental menées sur la côte Ouest (des États-Unis) des années 1940 jusqu'aux années 1960 ont jeté les bases du cinéma abstrait – et de son pendant en musique électronique – que James et John Whitney développent plus tard grâce à l'ordinateur. Depuis 1962, John Whitney conjugue l'ordinateur à sa pratique filmique. Il a d'abord utilisé l'ordinateur analogique pour explorer « la dynamique inhérente à l'assemblage de motifs graphiques et leurs relations harmoniques... (Whitney) J'amorçais la conception d'une base pour une échelle graphique dérivant d'harmonies, et j'ai constaté qu'une autre approche se dessinait, faisant fi du monolithisme de l'émotion immobile propre à plusieurs films et vidéos abstraits avec lesquels j'étais familier. »[15] C'est un intérêt que partagent les vidéastes qui cherchent à créer un « lexique du vocabulaire électronique » ainsi que l'énonce Woody Vasulka.

Dans leurs expériences autour du concept de matrice, John Whitney et les Vasulka mettent en place des stratégies pour travailler avec la synthèse d'image. Selon qu'elles dérivent du film ou de la vidéo, ces explorations produisent un éventail d'images géométriques et de représentations spatiales. Par le truchement de formes graphiques simples, l'infographie de John Whitney et les installations vidéo des Vasulka cherchent à

représenter la mobilité du champ visuel par rapport au « cadre ». Au-delà de la coïncidence des titres, les expériences filmiques de Whitney et celles des Vasulka en vidéo dégagent une cohérence esthétique sur ce qu'est une matrice visuelle, en particulier dans sa capacité à « enregistrer » et à « afficher » des caractéristiques structurelles. Ces deux projets exposent les notions d'échelle, de motif et de dimension à titre de paramètres variables. *Matrix III* (1972), de John Whitney, déploie le motif d'un triangle construit à partir de lignes croisées. Par modulation et accroissement de densité, des éléments en principe répétés sans fin se superposent jusqu'à l'étape où les formes abstraites (le triangle) se dissolvent, et resurgissent comme motifs multidimensionnels. Dans la foulée de ces expériences filmiques avec l'inversion dimensionnelle, les installations vidéo *Matrix I* par les Vasulka montrent la simplicité avec laquelle des images, par exemple un point noir sur un carton *(Black Sunrise)* ou une bande magnétique, peuvent perdre leurs contours familiers. Grâce à un synthétiseur audio traitant automatiquement l'information à l'entrée sous forme de déviation horizontale, ces éléments s'animent d'un mouvement répétitif qui leur donne l'allure de motifs. Les bordures de l'image flottent comme si le courant d'imagerie électronique à l'écran était désajusté. Ces « entorses » au défilement horizontal sont la conséquence du signal transitant par le *George Brown Variable Clock* (1972), un générateur d'ondes qui modifie la synchronisation de la déviation du signal en détournant sa trajectoire prédéterminée. Les variations produites par ce dispositif permettent d'afficher l'image sur n'importe quelle infrastructure télévisuelle. Il faut ajouter que les horloges (clocks) sont des instruments programmables. Il devient donc clair que la prise en compte du phénomène de désynchronisation dans le médium analogique est aussi une étape vers l'appréhension de séquences temporelles plus petites, à savoir les pixels dans les procédés numériques de traitement de l'image.[16]

Le travail des Vasulka avec la vidéo – autant par la synthèse que par le défilement en continu des images – se rapproche conceptuellement du radicalisme des expériences antérieures sur la perception menées au cinéma avec l'abstraction. L'approche analytique développée pour définir un vocabulaire propre à la vidéo est analogue au projet de notation graphique en cinéma et en infographie chez James et John Whitney, qui à l'instar de Woody, ont développé et analysé le vocabulaire de l'abstraction. En traduisant l'articulation d'un concept d'abstraction ou de graphisme filmique sous la forme d'une image programmée par ordinateur, John Whitney avance que l'incorporation d'un tel composant technologique est possible au cinéma. Ainsi, bien que se distinguant structurellement de la technologie filmique, l'ordinateur peut étendre et réarticuler les possibilités d'abstraction au cinéma. D'une perspective médiatique autant qu'historique, nous pouvons conclure que les premières associations du film, de la vidéo, des ordinateurs analogiques et autres outils programmables avec des instruments numériques dans la pratique des Vasulka ne constituaient pas une avancée hors du médium. Au contraire, il faut voir l'exploitation de l'ordinateur numérique pour réaliser des concepts à base d'algorithmes dans le cadre d'expériences audio-visuelles comme une étape logique subséquente d'exploration et de développement d'images abstraites multidirectionnelles et multidimensionnelles. L'utilisation d'algorithmes dans les œuvres des Vasulka poursuit l'examen réflexif de la matrice d'un médium.

Le médium réflexif

Les œuvres multimédias et performatives de Jud Yalkut et Nam June Paik et leurs projets de collaboration *Film-Video-Works* (1966-1969) ainsi que *Video-Film-Concert* (1966-1972)

permettent de dresser un autre parallèle entre le cinéma expérimental et la vidéo. Dans ces exemples, les langages filmiques, télévisuels, vidéographiques et ceux liés à la performance s'entremêlent pour que, d'une perspective où la vidéo domine, Yalkut utilise le nouveau médium dans le but de multiplier et de manipuler d'autres formes médiatiques. Par ailleurs, dans certains « films vidéo » réalisés avec Paik, incluant *Cinéma Métaphysique* de 1966 et 1967, Yalkut explore les problématiques de l'échelle, du cadrage et de l'écran en mettant sur le même plan l'écran filmique et le moniteur vidéo : « un grand carré pour la projection du film, un plus petit pour la vidéo, ce dernier présentant quelquefois des images scindées en deux ou défilant sur la partie inférieure de l'écran. »[17] Ces expérimentations avec la vidéo dans un cadre spatial annoncent des installations vidéo performatives telles qu'*Orbital Obsessions* (1977) de Steina où, grâce à deux caméras pointées l'une vers l'autre dans l'atelier, des portions d'espace se multiplient en circuit fermé.

Orbital Obsessions superpose et modifie les différentes sources d'images transitant par des dispositifs de modulation, d'incrustation et de séquençage qui enregistrent et diffusent les effets au moment où ils sont générés. À la faveur de la position différente des deux caméras, l'espace de l'atelier exposé en double et faisant voir Steina maniant les caméras semble segmenté, multiplié et se déplacer simultanément sur différents axes. Cette complexité spatiale résulte, par exemple, de l'image sur moniteur d'une caméra pointée elle-même vers un moniteur, captée par une seconde caméra dont l'objectif exécute un zoom avant /zoom arrière. L'image de la caméra en circuit fermé s'affiche au sein d'une structure de rétroaction (feedback) où la distorsion est issue de la multiplication presque infinie d'une même image.[18] La rétroaction se manifeste également sur le plan sonore, construisant les interactions entre les composants techniques de façon réflexive par la succession des réactions. Bien que cette multiplication d'images au sein d'images évoque la construction de la *mise en abyme* observée dans la peinture et le film, le médium électronique présente autrement la distorsion spatiale. Dans *Orbital Obsessions*, cet effet de distorsion survient lorsqu'un commutateur (switcher) fait converger les pistes vidéo associées aux mouvements divergents d'une caméra rotative horizontale et d'une autre caméra verticale, confirmant ainsi que le signal électronique se meut dans les deux directions.

Un autre cadre d'installation présente l'image issue d'une caméra en rotation sur une table tournante, incrustée du point de vue d'une seconde caméra stationnaire dirigée vers la première caméra. Dans l'imagerie générée par la modulation de fréquence et les procédés d'incrustation, l'affichage de pistes vidéo sur un même plan peut varier en vitesse ainsi que passer du positif au négatif. Utilisant le *Vidéo Sequencer* (George Brown, 1972), Steina module le voltage de deux ou plusieurs sources d'images qui diffusent des vues différentes et elle fait s'accélérer ou se décélérer leur mouvement d'alternance. L'allée et venue des sources produit un papillotement (flicker effects) perceptible, car le *Video Sequencer* permet des changements de piste très rapides au point où ce va-et-vient (à l'oeuvre lors de la synchronisation verticale du signal) devient pratiquement « invisible ». Cette opération transgresse de nouveau la notion d'une image isolée et « cohérente ». Face à face, les deux caméras s'ajoutent à la distorsion visuelle et désorientent notre perception spatiale, surtout au moment où Steina entre dans ce cadre d'imagerie complexe et qu'une caméra tourne à 360 degrés du plancher au plafond.

Cette incohérence atteint son apogée lorsque Steina, en alternant les sources d'images du positif vers le négatif dans le même segment, opère le *Multikeyer* qui fait s'incruster

et s'additionner verticalement des couches d'images en temps réel. La dernière séquence dérive également du procédé de superposition comme technique d'addition : l'image de Steina s'y multiplie dans des occurrences légèrement différentes les unes des autres. L'incrustation très rapide (zero-interval keying) produit cette impression d'images rémanentes. L'outil employé pour générer ces effets, le *Multikeyer*, permet de manipuler et juxtaposer jusqu'à vingt sources vidéo au sein d'un même plan comme si elles disposaient de « réelles » relations forme/ fond. Fait intéressant, ce procédé de réassignation du lieu d'inscription d'une découpe d'image en temps réel découle d'un composant numérique. Comme n'importe quel outil de programmation, ce composant fonctionne grâce à une horloge interne et exécute des opérations de programmation et de stockage de base. Bien qu'au début des années 1970, presque tous les appareils aient été analogiques, le Multikeyer, avec ses puces de circuits intégrés, disposait d'une mémoire qui le rangeait dans la famille des appareils numériques. « Le *Multikeyer* de George Brown constitue un exemple d'incrusteur vidéo analogique réglé numériquement. Il se compose d'un séquenceur numérique programmable branché à une console de traitement analogique. La structure comprend également un encodeur numérique de séquence d'incrustation (key priority encoder) conjugué à de nombreux instruments analogiques (incrusteurs, tables de mixage) (...) L'incrusteur et l'unité de mixage mettent en séquence et trient les six sources pour produire plusieurs plans d'images qui sont ensuite acheminés vers une seule piste de sortie. (...) Cet incrusteur polyvalent est construit pour les Vasulka au début des années 1970 (...) Une interface d'ordinateur s'y ajoute en 1977, qui permet de stocker, d'afficher et de contrôler les séquences de programmation. »[19] La vidéo analogique profitait alors de cette « particularité de l'incrusteur » qui permettait de superposer hiérarchiquement plusieurs pistes à l'arrivée, produisant un résultat cohérent à la sortie. C'est le composant d'encodage conjugué à l'incrusteur qui détermine l'affichage séquentiel des « plans d'images », selon leur luminosité : « L'empilement et la mise en séquence de pistes rendent possible un processus de superposition d'images difficile à exécuter avec des unités de mixage vidéo courantes sans faire usage de boucles multi-générationnelles. »[20]

Orbital Obsessions constitue sans nul doute un des premiers énoncés techniques esthétiques de l'intégration d'instruments de génération d'images (ici, le *Multikeyer* et le *Video Sequencer*) au traitement du signal vidéo. Le travail d'expérimentation des Vasulka (bien qu'ils préfèrent qualifier ces activités de « jeux ») accorde une importance égale aux modulations des signaux audio et vidéo. Produit directement par le signal vidéo, l'environnement audio d'*Orbital Obsessions* se conjugue à des sons et bruits saisis dans l'atelier. Parallèlement aux mouvements en temps réel des caméras, les plans sonores de la vidéo se manifestent également en temps réel, reflétant ainsi le processus de fabrication de la vidéo. Par la variation de voltage et les procédés de substitution du plan vidéo et audio qui modifient directement le contenu de l'image (présenté ici de façon cohérente avec sa forme), *Orbital Obsessions* adopte une approche quasi obsessive à la modulation du signal. Les sons captés dans l'atelier – conversation hors champ entre Woody et Steina, musique classique à la radio, la sonnerie du téléphone – sont conjugués à des sons générés par la manipulation du signal. Puisque ces sons se présentent comme des bruits[21] dans les différents segments d'*Orbital Obsessions*, ils créent un « contenu » audio qui permet de percevoir l'ambivalence entre l'espace électronique et l'espace réel.

Le phénomène d'autoréférentialité en vidéo se manifeste sur plusieurs plans. Il est d'abord présent dans la construction d'un dispositif permettant de produire des images modulables qui reflètent simultanément les aspects performatifs du processus. La vidéo

est également mise de l'avant comme médium électronique lorsque le signal peut être restitué à la fois sur un plan sonore et visuel, ce qui souligne les paramètres techniques interchangeables de l'audio et de la vidéo ainsi que les véritables qualités audiovisuelles de ce médium. Enfin, avec la lumière et le son comme données de base, les modulations du signal constituent le vrai « contenu » de la performance, dont la signification repose sur la spécificité de la vidéo. Ainsi, en principe, la performance vidéo met à jour le caractère autoréflexif du médium sous forme de régressions continuelles.

En qualifiant de performances vidéo ces procédés d'installation constitués d'expérimentations audiovisuelles, j'aimerais souligner l'approche performative de Steina à l'égard de la vidéo, appuyée par son expérience d'interprète de musique classique, et poursuivie dans un examen continu de la « performance » du nouveau médium grâce à des dispositifs techniques. Dans cette optique, le terme performance se réfère à une activité qui s'intègre plutôt que de s'additionner au médium, activité que l'artiste partage avec une série de dispositifs technologiques. C'est ainsi qu'*Orbital Obsessions* constitue un élément dans un corpus d'œuvres (vidéogrammes et installations, incluant *Allvision,* 1975, *Urban Episodes,* 1980, et *Summer Salt,* 1982) où Steina « joue » avec le concept (qu'elle a elle-même forgé) de «Machine Vision». Cette série d'œuvres privilégie deux éléments : la dissociation du point de vue et de la perception de l'oeil humain ainsi que le balisage de l'espace avec des dispositifs en circuit fermé.

Plus tôt, avec les essais conceptuels rassemblés dans l'anthologie intitulée *Violin Power* (1971-1978)[22]*,* Steina produisait directement les effets sur les images au fil d'une performance. Le son du violon était modulé par plusieurs instruments tels que le *Frequency Shifter* (Harold Bode, 1975), un incrusteur, et le *Scan Processor*. Steina branchait son violon à ces instruments pour modifier les images de sa performance. Deux caméras la captaient et les images transitaient alors par le *Scan Processor* puis s'affichaient sur un écran (et parfois comme indiqué ci haut, d'autres effets s'ajoutaient grâce à un incrusteur ou un synthétiseur audio). Dans deux séquences de l'anthologie, le son du violon est capté par un microphone et acheminé vers un incrusteur qui fait alterner les points de vue saisis par les caméras à partir du matériau sonore. Tour à tour, dans les quatre segments suivants, le *Scan Processor* est employé dans le but de donner l'impression que l'archet du violon se confond aux lignes de balayage et infléchit le plan d'image. Pour en arriver à ces résultats, l'émission de fréquences du violon doit au préalable passer à un niveau plus bas (lui donnant un son analogue à celui du violoncelle), car les incrusteurs et autres instruments de modulation du signal ne traitaient pas les hautes fréquences.

Toutes deux œuvres performatives, *Violin Power* et *Orbital Obsessions* illustrent l'utilisation du temps réel en vidéo, révélant les aspects interactifs du médium qui s'apparentent au traitement numérique par ordinateur, où l'interactivité et la réversibilité sont des fonctions courantes. Dans ce contexte, jouer d'un instrument de musique en direct devrait figurer comme un autre élément, sinon le plus important, à utiliser de façon autoréférentielle pour concrétiser les qualités interactives de ce médium. Cette notion d'interactivité prend racine dans le caractère interchangeable de l'image et du « bruit » audio. Elle se manifeste en « jouant de ce matériau » avec des instruments qui exposent la fluidité du son et de l'image évoluant et emplissant l'espace où se déroule la performance. « Jouant de la vidéo avec son violon », Steina met en œuvre un processus réversible, où le son du violon interagit avec la vidéo, qui, en temps réel,

interagit avec le son du violon. « Les instruments que nous utilisons – enregistreurs vidéo, caméras, etc. – agissent en temps réel, c'est-à-dire le temps de propager les signaux de l'entrée vers la sortie (...) La performance d'un système en temps réel permet de modifier continuellement une séquence pour qu'elle évoque le jeu d'un instrument de musique. Cela permet également un grand nombre de variations et la possibilité de supprimer des thèmes superflus. Donc, le temps réel, dans notre optique, ne signifie pas la possibilité d'une prise d'image constamment renouvelée, mais l'examen des processus de génération d'images, qui nous semblent continus au plan perceptif, bien qu'interactifs dans tous les modes, y compris au moment de leur formation. »[23] Et dans *Violin Power* ainsi que dans *Orbital Obsessions,* la possibilité d'une performance de la vidéo se présente sous forme de désorientation spatiale.

Les premières performances en circuit fermé de *Violin Power* (entre 1970 et 1978) exposent l'effet du mouvement de l'archet tel qu'il infléchit la position de ce mouvement présenté dans l'image. Tout en occupant la fonction d'interprète, Steina joue simultanément du violon et manipule la vidéo pour que l'observateur et l'observé convergent sur un plan intermédiaire. Les langages de ces deux médias (musique et vidéo) sont liés ici en vertu de leur abstraction (le son se traduisant dans l'image sous forme d'ondes). De plus, la musique est explorée visuellement comme un médium aux caractéristiques temporelles autant que spatiales. Le son déploie non seulement les lignes de balayage pour qu'elles deviennent visibles sur un axe horizontal, mettant ainsi à jour une dimension temporelle, mais Steina utilise le *Scan Processor* pour moduler les ondes sonores jusqu'à ce qu'elles construisent une forme spatiale de l'image. Par le truchement du *Scan Processor*, des sections plus claires de « l'image » sont relevées de façon à infléchir verticalement les lignes horizontales, créant ainsi des motifs sculpturaux. Alors qu'au début de ses expérimentations, Steina employait un microphone pour faire transiter les sons de son violon vers les instruments de traitement de signal, depuis 1991, elle utilise le protocole MIDI. Greffée à son violon, cette interface lui permet d'accroître les possibilités de programmation : « Le ZETA est un violon électrique à cinq cordes muni d'une interface MIDI. En ce moment, certains points d'appui des cordes la et mi désignent des images sur le disque laser. Les cordes ré et sol règlent la vitesse et la direction du défilement de ces images. La corde do est une unité de réglage générale permettant de déclencher des pistes précises sur le disque. Dans un autre programme, la corde do contrôle laquelle des fonctions rattachées aux cordes ascendantes sera en vigueur au moment où je déciderai de rendre ma performance plus musicale. »[24] Bien que cet arrangement convienne à la manipulation du lecteur de disques laser, depuis la fin des années 1990, d'autres programmes et fonctions associées aux cordes du violon sont réalisés au moyen d'un PowerBook et du logiciel Image/Ine conçu en 1997 par Tom Demayer au Steim (Amsterdam, Pays-Bas) en étroite collaboration avec Steina.

En présentant le traitement de matériaux musicaux comme un processus qui enrichit la vidéo, les performances de *Violin Power* indiquent l'intérêt plus général qu'accordent les Vasulka à l'abstraction ou au « bruit vidéo. » Par exemple, dans *Time/Energy/Objects* (1975/76) de Woody (corpus rassemblant des études sur la modulation des lignes de balayage et de la trame vidéographique réalisés avec le *Scan Processor*), l'objectif était d'explorer l'effet réciproque d'abstractions visuelles et sonores à partir de zéro et de créer des objets ayant les lignes de balayage comme matériaux uniques. Le procédé le plus pur de génération de la vidéo à partir du « bruit » est illustré dans l'étude *Nº 25* (1975) où le signal balaie de haut en bas, le champ accordé à l'image sur un écran de télévision. Les études de *Time/Energy/Objects* sont des documents filmés d'expériences

vidéo en noir et blanc. Le film a été privilégié, car la faible résolution des données visuelles sur l'écran du *Scan Processor* nécessite l'emploi d'une caméra spécialement conçue pour filmer son tube cathodique selon une résolution plus élevée de 30 images par seconde. On peut ainsi comparer la façon dont les études de *Time/Energy/Objects* constituent des rendus filmiques du traitement du signal vidéo à la manipulation de l'image sur la tireuse optique. Toutefois, le procédé à l'origine de *Nº 25* fait exception, car dans d'autres expérimentations vidéo telles que *The Matter, Explanation* et *C-Trend,* Woody a de nouveau capté l'image sur l'écran du *Scan Processor* mais ne l'a pas filmée. Le *Dual Colorizer* (Eric Siegel, 1972)[25] a été utilisé pour ajouter de la couleur à l'image du petit écran et accroître sa visibilité.

Dans *Nº 25,* nous voyons à l'écran l'enregistrement d'accidents du signal tel qu'ils sont suscités par le réglage de voltage et de fréquence. En affirmant que l'image dérive du bruit, il faut, selon Woody, entendre le bruit comme la présence simultanée de toutes les fréquences, à savoir une énergie non structurée qui contient tous les possibles de la vidéo. Étonnamment, l'imagerie que déploie la déviation des 525 lignes de balayage n'est pas issue d'une lentille de caméra, mais de l'écran vierge d'images du téléviseur. Par électromagnétisme, le *Scan Processor* infléchit et aplatit les données énergétiques de l'écran vierge, donnant l'illusion d'un motif abstrait à 360 degrés flottant dans l'espace vide de la trame vidéographique. La densité des lignes de balayage se déploie jusqu'à ce que leur mode de structuration devienne visible. L'image source de *Nº 25* est le mouvement de rembobinage d'une bande magnétique dont le signal de bruit aléatoire transite par le *Scan Processor*, pour être de nouveau balayé selon le système de trame avant d'être filmé. Précédant ce filmage ou ce nouveau balayage, la distorsion de l'image doit être stabilisée et figée de manière à arrêter son mouvement de déviation et à l'ajuster au nouveau cadre de trame en vue de son enregistrement. Cette opération s'exécute grâce à un minutage du signal, qui, dans le mécanisme interne du *Scan Processor*, est assuré par un oscillateur. L'image issue de ce second balayage pointe vers le traitement de signal selon un mode autoréflexif, car dans son mouvement interne du haut vers le bas, elle met en relief le saut de synchronisation vertical, normalement invisible. Le procédé de saisie de la déviation des lignes de balayage révèle ainsi la fonction de l'oscillateur ajustant les fréquences du bruit aléatoire pour permettre, somme toute, d'y voir et d'y entendre une image. Sous cette forme cylindrique, la modulation du degré de fréquence et de voltage démontre la facilité avec laquelle il est possible de manipuler l'échelle et le mode de défilement de l'imagerie issue de procédés électroniques. Les possibilités de transformation de l'écran vide révèlent également que la part visuelle de la vidéo peut prendre des formes multiples et même devenir un objet auquel on attribue des qualités spatiales préfigurant l'imagerie de synthèse 3D générée par ordinateur. Dans un même ordre d'idées, *Time Energy Objects* tombe sous la rubrique des « objets bruits ». C'est que les transformations générées par la modulation des formes d'ondes (waveforms) dans le *Scan Processor* entraînent un processus ininterrompu d'alternance des impulsions de synchronisation horizontale et verticale et mettent en relief le « bruit » issu d'une image vide, tel qu'il est infléchi, déployé et comprimé. Considérant que Woody assimile ces « objets énergétiques » à des modèles d'images, ajoutons que ces expériences révèlent le contenu de la « matrice » de l'imagerie électronique. Cette matrice existe au sein d'un volume d'énergie sans structure et embrasse le potentiel de toutes les formes possibles d'imageries. Avec le *Scan Processor*, l'imagerie abstraite qui ne dispose pas de source externe peut dériver directement de la « matière magnétique ». Pour Woody, cet instrument favorise un examen plus poussé de la « structure interne » ou du « cadre » de l'image électronique. Ses expériences sur le

signal sont analogues aux expériences de codification en sciences naturelles, car il cherche à définir une syntaxe d'organisation de l'énergie, où les modes opératoires et les formes visibles sont liées les unes aux autres selon un ordre syntaxique. Dans ses notes réunies sous l'intitulé *Didactic Video: Organizational Models of the Electronic Image,* Woody décrit le rôle du *Scan Processor* dans le réglage des processus vidéographiques : «L'accent porte plutôt sur l'appréhension d'un objet temporel énergétique ainsi que sur l'élément programmable qui sert à le construire : *la forme d'onde* ... La majorité des images, fixes ou en mouvement, sont captées dans le monde visible grâce au principe de la *camera obscura* ou chambre noire, c'est-à-dire par l'interaction de la lumière avec une surface photosensible... À l'opposé, la conversion de la lumière en potentiel énergétique lors de la formation d'images électroniques se réalise de façon *séquentielle*, donnant une signification particulière au laps de temps où les données à l'entrée se constituent en image à l'arrivée (referential time frame)...La possibilité de négliger ce principe d'organisation et d'en faire complètement l'économie dans certains modes de formation d'images électroniques m'intéressait grandement. Je me suis alors livré à l'analyse de séquences temporelles de plus en plus courtes : un processus nécessaire pour comprendre les procédés de formation d'ondes, les éléments qui les composent ainsi que les procédés de leur synthèse et de leur programmation. Cela fait état, selon moi, d'une rupture avec des modèles d'images lumineuses et spatiales qui dépendent de références visuelles cognitives et qui sont maintenues par le truchement de médias basés sur le principe de la *camera obscura*. Il est désormais possible de se mouvoir avec précision et de façon directe entre un modèle conceptuel et une image construite. »[26]

La mise à niveau de l'imagerie issue de la caméra et générée par le signal a augmenté les possibilités de manœuvrer l'imagerie électronique en général. Des modèles de ce nouveau type de « comportement d'image », que les études de *Time/Energy/Objects* illustrent*,* se retrouvent également dans certains travaux antérieurs de Woody, entre autres, *The Matter* et *Explanation*, dont les effets sont générés par le *Scan Processor*, et *Noisefields* (réalisés avec Steina en 1974). *The Matter*, *Explanation,* et également *Soundsize* (par Woody et Steina, 1974) utilisent la mire d'un générateur de signaux de télédiffusion : instrument mathématique ou unité de minutage qui produisait le signal NTSC au début de la télévision (cette mire s'affiche ici sous la forme de motifs de lignes entrecroisées, de pointillés ou comme barre de couleur). *Noisefields* se distingue légèrement de ces essais de 1974. Pour réaliser cette étude, les Vasulka pointent une caméra vers une sphère, car il n'existait pas alors d'instruments permettant de produire une forme circulaire. Mais lorsque le motif du cercle est généré, de la neige électronique s'y substitue en incrustation. Le *Video Sequencer* est utilisé pour produire les effets d'alternance entre le positif et le négatif à des vitesses variées. Cette imagerie, fusionnant des données issues de la caméra et d'autres sources, est de nouveau traitée avec le *Dual Colorizer* qui en modifie les couleurs et l'intensité.

Noisefields et *Orbital Obsessions* partagent certaines caractéristiques, notamment l'utilisation du *Video Sequencer* pour faire alterner deux pistes vidéo et créer des effets semblables de papillotement. En révélant l'origine de toutes les données à l'entrée, *Noisefields* se distingue cependant d'*Orbital Obsessions* où l'alternance des données sur le mode autoréflexif découle du lieu de tournage (l'atelier des Vasulka). Bien que le *Colorizer* soit employé pour générer des variations de couleurs, l'imagerie de *Noisefields* ne comporte pas d'autres données que celles issues de la lecture des signaux électroniques. Le motif circulaire introduit une découpe simple dans un champ d'impulsions internes et externes liées, de sorte que le « contenu » de l'œuvre est une

modulation audiovisuelle du « bruit vidéo ». Dans deux études analogues, *The Matter* et *Explanation*, Woody utilise les motifs issus de la mire du générateur de signaux de télédiffusion qui apparaissent alors sur l'écran du *Scan Processor* et dont l'échelle ainsi que la forme dévient au gré du traitement du signal audio/vidéo. Les plans audio et vidéo sont conjugués ici pour afficher concurremment les procédés qui transforment le motif de base : un point ou une hachure. Incrustée (grâce au *Multikeyer*) dans un « paysage » artificiel, « l'image » transite par le générateur de rampe du *Scan Processor*, qui fait varier le voltage de la fonction de synthèse et génère le son ainsi que l'image à partir d'une même source (modulant simultanément le motif visuel et le plan audio électronique de ce signal « image»). C'est plus exactement l'oscillateur (c.-à-d. le générateur de formes d'ondes) qui permet de modifier le motif source, comme le précise le manuel d'utilisation du *Scan Processor* :« Ces formes d'ondes servent également à reconfigurer et à animer des images de sources externes que traite le synthétiseur. Conjugué à des générateurs d'ondes ou générateurs de rampe, le *Scan Processor* produit des formes d'ondes animées d'un mouvement continu ou qui passent d'un état à un autre sur commande. »[27] C'est donc une même source qui fait mouvoir simultanément le son et l'image.

Dans *Soundsize* et *Heraldic View* (tous deux de 1974), le motif est modulé grâce à des sons générés par un synthétiseur audio, utilisé ici pour infléchir la manifestation visuelle d'un son électronique. Il faut préciser que la mise en circuit des données sonores et de l'image ne produit pas la condition d'interchangeabilité absolue de ces deux plans. À titre d'exemple, dans *Heraldic View,* c'est un oscillateur qui génère le motif, dont certains des effets sont réglés par un synthétiseur audio, d'autres effets découlant d'une incrustation, ce qui implique un certain degré de programmation. *Soundgated Images* (1974) s'inscrit dans une autre phase de ces expérimentations où le *Multikeyer* et le *Scan Processor* sont mis en commun pour créer une imagerie abstraite manipulée et réinjectée dans la trame mais issue d'un matériau sonore. Les images se déplacent horizontalement grâce au réajustement du minutage de la déviation horizontale. Par opposition, le motif visuel et audio dans *The Matter* est modulé en utilisant un générateur d'ondes lorsqu'il s'affiche sur l'écran du *Scan Processor*. Comme l'affirme Steina : « Dans *The Matter*, par exemple, nous générons des ondes de forme sinusoïdale, triangulaire et carrée pour reconfigurer la trame d'affichage (de l'image vidéographique), ce qui modifie l'image du motif de pointillé en formes d'ondes analogues. L'enregistrement de cette image modifiée nécessite une seconde caméra pointée vers l'écran du *Scan Processor* pour enregistrer cette altération de l'image et y transmettre les paramètres normaux de synchronisation permettant de la présenter sur un moniteur habituel. »[28] Le motif d'onde qui émerge d'aberrations verticales dans les lignes de balayage horizontales permet d'exposer l'aspect variable des paramètres temporels et énergétiques en vidéo. Les motifs d'ondes sont une autre possibilité de multiplier les caractéristiques propres de la vidéo, particulièrement lorsqu'il s'agit de présenter le temps par le truchement d'une équivalence spatiale. Woody : « Les motifs d'ondes sont en général un produit acoustique, mais lorsqu'ils sont générés comme cadres d'inscription d'images, nous pouvons les traiter à la manière d'images objet. »[29]

Ce procédé est également appliqué à de l'imagerie captée par la caméra. Dans *C-Trend* (1974), Woody fait transiter des images documentaires par le *Scan Processor* et infléchit la structure de déviation de leurs lignes de balayage pour construire un objet/image qui semble se mouvoir librement dans la « neige » électronique. De cette façon, l'image abandonne les coordonnés x/y du cadre qui circonscrivent d'ordinaire la mise à échelle

des images vidéo. Ce vidéogramme fait état d'une expérience de captation d'images et de sons par le truchement d'une caméra placée devant une fenêtre depuis laquelle il est possible d'observer la circulation des automobiles. Bien que le matériau visuel transite par le *Scan Processor* – où il est reconfiguré, compressé, divisé en deux segments de forme différente pour finalement s'afficher sous un aspect peu familier, le son enregistré (bruits de voitures en circulation) ne subit pas d'altération. Dans *C-Trend*, lorsque les données visuelles sont déplacées du cadre télévisuel et dérivent ainsi librement, ce cadre lui-même est exposé à une transformation verticale et horizontale. Suivant des interventions sur sa trame, le contenu d'image devient « objet » et se retrouve inversé. De manière exemplaire, *C-Trend* fait le pont entre les deux fonctions principales du *Scan Processor* : d'une part, la manipulation de la trame et, d'autre part, la déviation des lignes de balayage. Rappelons que dans *Violin Power*, le traitement de signal n'infléchissait que la ligne de balayage, sans affecter la trame. La nature du procédé de manipulation des lignes dans le *Scan Processor* a pour conséquence que les régions plus sombres de l'image ne sont pas touchées (leur faible niveau de voltage les rend neutres). Mais les régions plus claires renferment le contenu énergétique et peuvent donc être ajustées à la hausse ou à la baisse. Conjugué à la manipulation de la trame dans *C-Trend*, les effets résultant de cette opération produisent une tension constante entre l'immédiateté du son, préservant ainsi une relation avec le monde « réel », et l'objet artificiel, qui, bien que dévié dans une trajectoire abstraite, pointe malgré tout vers la scène décrite. Par exemple, le spectateur tente « d'apercevoir » les automobiles qu'il entend au moment où elles défilent à travers l'image. Dans des œuvres antérieures, la déviation des lignes de balayage (procédé réalisé à partir de l'addition de valeur énergétique au balayage normal) relevait ou creusait des régions plus claires. Il était cependant toujours possible d'identifier les objets captés par la caméra à partir de leur mouvement. Dans *C-Trend* toutefois, avec la technologie du moment, Woody met en relief la tension entre la vidéo qu'il dit « circonscrite par le cadre » et « libérée du cadre ». Ajoutons qu'au moment où l'énergie magnétique est modulée dans le Scan Processor pour obtenir des variations d'échelle de valeur lumineuse, l'image objet qui en résulte s'affiche de façon tridimensionnelle, peu importe les données à l'entrée (input) de la caméra ou dérivant d'ondes.

Dans *Reminiscence* (1974) Woody se livre à une expérience comparable en utilisant de nouveau les procédés de déviation que permet le *Scan Processor*, mais le concept qui sous-tend ce vidéogramme est ici quelque peu différent. Le matériau vivant qu'il enregistre avec une caméra Portapak lors d'une visite dans une ferme en Moravie (où il a passé une partie de son enfance) est traité ultérieurement de façon à défamiliariser sa rencontre avec une tranche de son passé. Toutefois, la déviation ne modifie pas l'échelle de l'image, maintenant ainsi un lien perméable entre le cadre d'image, la visualité de cet environnement topographique et le réel qu'il reconduit. Cette approche fait état d'un concept prépondérant dans le travail des Vasulka, qui privilégient davantage l'interférence et la transformation que le passage linéaire d'une image à l'autre. Ces opérations ont pour fonction d'accroître la tension et de produire ainsi des résultats incohérents et paradoxaux.

Pour les Vasulka, un questionnement sur la nature du médium s'amorce par l'examen de la performance de la machine et par le réglage des procédés de manipulation. Abandonnant délibérément la perspective de l'œil humain, leurs expériences misent sur les défaillances et la répétition pour que les lignes de balayage créent des structures évoquant des objets abstraits en mouvement plutôt que des formes de représentation

référentielles. « Nous avons connu les procédés d'altération des images vidéo grâce à l'équipement de base disponible. Nous pouvions manipuler les lignes de balayage grâce aux commandes servant à régler la déviation, utiliser l'enregistreur (de bandes magnétiques) pour figer une image, avancer ou rembobiner des bandes manuellement et explorer des procédés dans une seule image (*Decays I, II*). Nous avons assimilé une forme de montage rudimentaire et les techniques de superpositions asynchroniques en utilisant l'équipement vidéo un demi-pouce (CV) de première génération. Nous avons également essayé toutes les méthodes de re-captation caméra d'un moniteur, la seule option qui nous permettait de saisir et de préserver les états de défaillance du signal de télévision normal. »[30] Le vidéogramme *Calligrams* (1970) fait appel à une telle pratique : la déviation horizontale de l'image re-captée sur le moniteur est « délibérément mal ajustée » (Steina), provoquant une duplication verticale de l'image. Si la « violation » causée par une expansion de l'image se répercute dans l'environnement audio constitué de bruits, la caméra de captation (installée en angle de 90 degrés par rapport à l'écran) amplifie, quant à elle, la structure électronique verticale de l'image à l'endroit où l'instabilité de son « cadre » transite vers une forme de spatialité.

Cette expérience, suivie d'autres tentatives avec le *Scan Processor*, le *Video Sequencer*, et le *Multikeyer* – pour ne nommer que les appareils les plus importants– met en relief le concept de vidéo chez les Vasulka, tel qu'il se dégage des images photographiques et des références narratives pour faire cheminer ce médium électronique vers l'abstraction. L'exploration sculpturale du signal vidéo est un aspect de l'utilisation d'outils de traitement de l'image et du son, notamment pour créer des éléments évoquant le paysage grâce à la déviation des lignes de balayage normalement linéaires et à la superposition des pistes avec un appareil d'encodage séquentiel (key priority encoder). L'intérêt manifesté par les Vasulka à l'égard de la vidéo traitée et affichée de façon immédiate a favorisé l'essor d'un vocabulaire où les images captées par la caméra constituent une possibilité parmi d'autres dans le langage de ce médium. L'interchangeabilité des sons et des images électroniques dans le traitement de signal représente une autre de ces possibilités. Tablant sur cette double approche, les Vasulka articulent les modes opératoires de la vidéo pour examiner les caractéristiques de l'image tout en maintenant ce qui est inhérent au médium.

Suivant ces considérations, j'aborderai les opérations technologiques abstraites à titre de « performances », dans la mesure où les effets sur l'image se produisent de façon directe. Par ailleurs, pour ce qui est de la vidéo axée sur le processus ou découlant d'un processus, j'associe le terme performance à des formes de présentation qui ne constituent pas des représentations de phénomènes extérieurs (au traitement électronique). La performance peut alors se définir comme la distorsion du son et de l'image que provoque l'activité conjuguée d'un agent humain et d'un composant technique, ainsi que des procédés issus de la machine seule. La notion de traitement du signal désigne d'abord des opérations en temps réel. Par exemple, notons que la réflexivité est toujours inscrite dans la performance en temps réel de Steina dans laquelle la rétroaction entre en jeu lorsque la source sonore qu'elle produit influe à la fois sur l'image et sur la piste audio. La réflexivité du médium signifie ici également que Steina choisit de présenter une image d'elle-même jouant de son instrument tout en soumettant cette image à des disjonctions spatiales et temporelles. Ces deux niveaux convergent dans la vidéo : d'une part, l'effet de rétroaction (feedback) produit par le jeu d'influence du son sur l'image (et vice versa) et, d'autre part, l'auto-réflexivité des distorsions spatiales et temporelles, s'exécutant tel un « effet miroir » infini. Ce type de

vidéo performance peut clairement s'inscrire comme médium réflexif indépendant, au chapitre des liens étroits entre la machine et la performance.

Ce que j'entends par réflexivité de la vidéo, réside dans la condition structurelle essentielle du médium. La vidéo repose sur la transmission de signaux électroniques et permet la mise en circuit fermé d'une caméra et d'un moniteur ainsi que le contrôle et la manipulation immédiats de l'image. Des structures circulaires émergent également au sein des boucles de rétroaction, où le signal capté est transformé, mis à plat, compressé et infléchi (surtout lorsqu'il transite par une série d'appareils). La rétroaction et les systèmes de diffusion en circuit fermé constituent alors les formes inhérentes à l'articulation d'un vocabulaire vidéo créé dans le but de produire des effets plus complexes. Le caractère immédiat des processus qui expriment l'ouverture fondamentale de l'imagerie électronique est ici l'élément décisif. Depuis leurs premiers essais jusqu'à aujourd'hui, les Vasulka ont appréhendé ce médium comme la somme des appareils permettant de constituer des nouveaux langages artistiques. L'expérimentation en vidéo se distingue donc de la photographie expérimentale et du film abstrait dans la mesure où les Vasulka conçoivent ce médium non seulement comme technologie d'enregistrement dans une généalogie des médias, mais à titre de technologie « nouvelle », ce qualificatif entendu ici de façon littérale, car la vidéo engage une imagerie non photographique modulable.

Vidéo expérimentale

Les approches expérimentales en vidéo portent généralement sur les aspects auto-réflexifs du dispositif technique et s'alignent vers l'essor d'un vocabulaire électronique. De telles pratiques mènent inévitablement à l'expansion du médium dans des formes comme l'installation, s'ouvrant ainsi à une dimension sculpturale. En examinant les prémices de la vidéo, il est possible de dégager trois tendances majeures. Un premier groupe – les activistes vidéo – cherchait à utiliser la technologie vidéo pour créer une télévision radicalement alternative et démocratique.[31] Un deuxième groupe, dans la sphère du Happening, de Fluxus, de l'Intermedia, de la performance, et de l'art événement, employait la vidéo selon une approche conceptuelle, étendant et transgressant l'idée du « cube blanc » et mettant de l'avant les expériences perceptuelles.[32] Enfin, un troisième groupe de techniciens de l'image s'intéressait aux possibilités technologiques du nouveau médium dans une visée esthétique.[33] Nam June Paik, Gary Hill ainsi que Steina et Woody Vasulka sont les principaux représentants de cette dernière approche. Leurs expériences avec la vidéo constituent les fondements de l'élaboration d'un langage visuel abstrait, car chacun exploite les moyens mis à leur disposition pour créer un vocabulaire électronique spécifique à la vidéo comme médium.

Le travail de ce groupe d'artistes en particulier suggère une définition culturelle de la vidéo, car l'émergence du nouveau médium est entendue chez eux comme la conjugaison dialogique des champs esthétiques et technologiques. Les deux champs sont également liés à des médias plus anciens et contemporains qui forment un environnement contextuel propice à la construction d'un nouveau système médiatique, où la spécificité de la vidéo peut être explorée de façon fertile. Les expériences menées avec des techniques de génération d'image sont donc considérées comme des débouchés en vue de constituer un nouveau langage visuel à partir des formes propres à ce médium. Les visées du travail des Vasulka, de Paik et de Hill se manifestent sous forme d'expériences analytiques alignées vers la constitution d'un vocabulaire électronique. Par exemple,

Paik dans son *9/23/69 Experiment with David Atwood* (1969) utilise le Paik-Abe Synthesizer de la chaîne télévisuelle WGBH-TV pour retrancher du contexte de diffusion, puis compiler et enfin recombiner l'imagerie télévisuelle. Dans ses manipulations électromagnétiques de signaux télévisuels et électroniques, Paik (avec une approche inspirée de Fluxus) révèle son intérêt pour la « distorsion » puisqu'il conçoit la télévision (ainsi que la performance) comme objet à déconstruire. De plus, en excluant les premières expériences télévisuelles filmées par Jud Yalkut, la stratégie de Paik est surtout de l'ordre du recyclage (remediation) en ce qu'il retravaille le contenu d'images médiatiques (dans la plupart des cas, il s'agit d'émissions de télévision existantes). Au contraire, chez les Vasulka, l'objectif n'est pas la distorsion d'un contenu existant, mais un processus dialectique qui embrasse à la fois la déconstruction *et* la construction comme des activités nécessairement concomitantes.

Se distinguant de Paik, mais plus près de l'approche des Vasulka, Gary Hill pour sa part s'intéresse au versant abstrait de l'art vidéo. Si Steina et Paik établissent des relations structurelles entre la musique et la vidéo dans leurs propres expériences (Steina comme violoniste de concert et Paik comme musicien Fluxus), Hill définit son « vocabulaire électronique » en lien avec des systèmes linguistiques connus. Comme les Vasulka, Hill s'emploie à construire une syntaxe systématique de la vidéo. En recombinant des éléments langagiers initialement dissociés (correspondant à l'aspect dissocié des lignes de balayage), Hill trouve des équivalences linguistiques aux phénomènes de rétroaction (feedback), de superposition et de retard dans l'affichage. Ces équivalences se manifestent au moment où il présente le produit acoustique d'une lecture à haute voix, d'abord de la gauche vers la droite et ensuite, de la droite vers la gauche, renversant ainsi l'ordre d'énonciation du langage parlé et manipulant la vitesse du défilement de l'image vidéo. Tout comme chez les Vasulka, *Electronic Linguistics* (1978) de Hill traduit des signes produits oralement en systèmes visuels. Pour Hill et les Vasulka, un investissement dans l'interrelation des composants technologiques et médiatiques en vidéo dérive d'une appréhension conceptuelle des phénomènes de retard et de rétroaction (feedback). Cette visée les distingue de Paik, qui multiplie les effets dans ses performances vidéo télévisuelles dans le but de produire des spectacles médiatiques. Méditant sur ce « nouveau langage », Hill s'explique : « La vidéo permet une sorte de jeu en temps réel, la possibilité de « penser tout haut ». Ici se manifeste un procédé immédiatement accessible et apparemment, beaucoup plus proche de l'activité de penser... Le temps, voilà l'élément important en vidéo, ce n'est pas la vision, contrairement à ce que laissent entendre les racines étymologiques du terme. La rétroaction (feedback) est l'élément inhérent de la vidéo. Donc, il ne s'agit pas d'un temps linéaire, mais d'un mouvement s'inscrivant dans la pensée – une typologie du temps qui devient accessible. »[34]

Ne négligeons pas qu'à titre de médium émergent[35], la vidéo a entretenu un lien dialogique avec des médias voisins (surtout le cinéma et la performance) depuis ses débuts alors qu'elle partage des principes technologiques inhérents avec la télévision. Sean Cubitt affirme que: « Le discours sur le flot télévisuel est « présent », en ce sens où le spectateur peut entrer en dialogue avec l'écran. Toutefois, l'émission de signaux diffusés constitue également la disparition en continu de ce qui a été vu précédemment. Le balayage électronique construit deux cadres d'images et les lignes s'entremêlent pour former une version complète du contenu affiché à l'écran. »[36] On décrit généralement les premiers essais de télédiffusion à titre de « mutation temporelle », liant ainsi ces essais à la vidéo comme pratique culturelle. Néanmoins, il est important de souligner les

différences entre la télévision et la vidéo : la première constituant principalement un médium d'émissions préprogrammées, et l'autre, un cadre ouvert d'explorations audiovisuelles. Bien que la vidéo et la télévision partagent la même base technologique (que corroborent les discours sur ces médias, qui renferment des connotations culturelles semblables tels le flux d'images et la temporalité mouvante), des artistes de la vidéo comme Paik procèdent au recyclage (remediation) de la programmation d'émissions télévisuelles et, en parallèle, les Vasulka s'affairent à relever les caractéristiques médiatiques propres à la vidéo qu'ils découvrent en expérimentant avec les machines. Les Vasulka ne s'intéressent pas aux appareils à composant unique ou à boîtier (les synthétiseurs).[37] Ils amorcent plutôt leurs expérimentations avec l'émission d'un signal comme seul matériau, pour ensuite le faire transiter par un ensemble d'appareils, des incrusteurs, des coloriseurs ainsi que des processeurs, et en fin de parcours, un amplificateur qui sert à rétablir ce signal sous forme de résultat visible à l'écran.

Ces approches variées se présentent beaucoup plus tôt dans des expériences de manipulation électromagnétique menées par Paik en 1965 et regroupées sous l'intitulé *Demagnitizer*. Paik y infléchit les lignes de balayage d'un écran de télévision en appliquant un aimant sur sa surface qui « masse », pour ainsi dire, l'image télévisuelle. Dans *McLuhan Caged* (1968), Paik fait référence au médium télévisuel et à sa structure de programmation en manipulant une image diffusée de Marshall McLuhan, au moment où ce théoricien influent des médias de l'époque expose sa notion clef voulant que le « message » du nouveau médium soit le contenu des langages de médias antérieurs.[38] Comme l'explique McLuhan, les langages de ces médias sont sauvegardés grâce à des processus qui les transforment, ce qui signifie que le message du nouveau médium est le « massage » du média précédent. Répondant ainsi directement aux propos de McLuhan, Paik transforme, en d'autres mots, masse (par un procédé électromagnétique produisant des interférences externes) l'entretien que le théoricien donne à la télévision. Ainsi, une distorsion magnétique modifie le « contenu » de la télévision par ses propres moyens. La perturbation audiovisuelle a aussi pour but de provoquer une distorsion dans le contenu que véhicule McLuhan, dont Paik critique les présupposés théoriques.[39]

L'exposition du *message* comme *massage* est appliquée ici à des structures de programmation déjà existantes de la télévision. Les Vasulka sont, par contraste, plus intéressés à révéler les transformations internes du médium pour en « masser » les attributs. Leur travail encourage une compréhension structurelle, plus formelle du médium, amorcée avec l'examen de l'écran vide du téléviseur, la vidéo à son degré zéro (video void). L'expression « masser le message » gagne ici une double signification, car de telles explorations des principes de constitution de ce nouveau médium supposent, du même coup, une « déconstruction » des procédés. Masser le médium devient alors un procédé intermédiatique pour distinguer la spécificité de la vidéo par rapport à d'autres médias, tels que la musique et le cinéma, par le truchement d'une relation dialogique avec ces derniers.

Les expériences avec la vidéo s'alignent vers deux voies. La première voie se manifeste dans la déviation ou la distorsion de « l'imagerie » à la base des signaux électroniques. La deuxième consiste à construire un vocabulaire esthétique en tablant sur les possibilités de manipulation de la vidéo, qui ne se limite plus à un seul ordre de « dispositif ». En s'écartant complètement du concept de dispositif, il devient clair que l'approche proposée ci-haut à l'égard de la vidéo engage manifestement deux options. L'ouverture,

d'une part, suppose la flexibilité et l'instabilité de « l'imagerie » électronique ainsi que son interchangeabilité avec le plan audio. D'autre part, cette approche répond d'un ensemble d'appareils dont la mise en circuit et le nombre ne sont pas figés au préalable. Dans cette optique, il faut considérer les pratiques performatives ainsi que la transgression du statut bidimensionnel des images vers un état proche de l'objet comme la suite logique d'une approche auto-réflexive de la vidéo.

Comme le démontrent les premiers essais en vidéo, la présence immédiate et la transformation constante font émerger un nouveau concept d'imagerie dépassant les notions d'image fixe et de cadrage. Ces notions sont reconsidérées par les procédés de construction et de déconstruction que manifestent les variations sans fin du signal de base, autant sur un plan audio que visuel. Woody Vasulka expose le principe sous-jacent à ce concept d'imagerie : « (En vidéo) toute activité nécessite la déconstruction de composants technologiques. »[40] Woody définit son entreprise d'exploration de la spécificité de la vidéo avec cette affirmation : « un médium contient d'autres médias comme langage. »[41] Il reprend ainsi à son compte l'affirmation célèbre (et quelquefois mésinterprétée) de McLuhan, « le médium est le message », où ce dernier assimile explicitement le *message* au *massage*.[42] Il va sans dire que les médias plus anciens s'inscrivent dans une structure de transmission. Conséquemment, le « comportement générique » du nouveau médium se définit par la transformation (manipulation) et par la présence immédiate (transmission). Selon Steina et Woody, la vidéo peut faire l'économie d'une image générée par la caméra et s'aligner ainsi vers de nouvelles possibilités que les modes de transformation et principalement la rétroaction (feedback) encouragent. Steina :« La rétroaction était le seul procédé de génération d'image sans lien avec la camera obscura. »[43] Steina souligne également l'importance qu'elle accordait alors au motif abstrait, à la forme et au balayage, ainsi qu'à l'échelle occupée par l'image vidéographique. Parallèlement à la production de bandes magnétiques (vidéogrammes) et d'installations, l'art vidéo lié à la vague conceptuelle prend forme dans le champ artistique. Par conséquent, il se distingue des expériences de « déconstruction » de la télévision (en particulier dans le travail de Paik) ou de construction de la vidéo grâce au signal (comme dans le travail des Vasulka). Ces « vidéastes » sont littéralement des « techniciens » de l'image, employant les technologies de l'image et l'abstraction contre leurs logiques propres. Dans leurs démarches, l'image n'est plus considérée à titre de substitut, pas même du procédé d'enregistrement (par exemple, les photogrammes de Man Ray et les films peints de Stan Brakhage). Contrairement aux images dérivées de la représentation, l'imagerie électronique et le procédé ne forment ici qu'une seule et même chose.

Amorcée au début de la pratique des Vasulka et poursuivie depuis, la recherche d'une syntaxe propre à la vidéo constitue une approche structurelle. Cette approche se manifeste lorsque l'intervention dans les modes d'affichage du médium libère le signal du « contenu » et qu'il expose alors sa signification matricielle. Suivant cette perspective auto-réflexive sur la visualité, il n'est pas surprenant que les Vasulka aient toujours cherché à faire le pont vers les médias numériques, notamment en conjuguant des outils fabriqués à la main et des appareils connus (ou commercialisés). De nouveaux outils comme l'*Image Processor*, le *Video Sequencer* et le *Scan Processor* sont branchés à des appareils courants sur le marché tels que caméras, magnétoscopes et moniteurs. En quête d'outils rudimentaires leur permettant de développer des effets réglables et reproductibles, les Vasulka bonifient graduellement leur gamme d'outils électroniques par des appareils à multiples fonctions de programmation. Ces préoccupations les

mènent inévitablement vers la conception et la construction d'un système numérique permettant des opérations logiques et la génération d'images constituées de données structurées. Pour articuler ces possibilités inhérentes au médium vidéo, un autre ensemble de composants technologiques s'imposera.

Woody décrit l'état de l'avancement de tels composants à la fin des années 1970 :« Le système (de génération d'images) dans son ensemble m'était inconnu – je ne pouvais conceptualiser une image grâce à lui. Toutefois, en examinant et en contournant certaines règles de traitement du signal à l'entrée et à la sortie, ou en insérant des obstacles peu orthodoxes au cheminement du signal, la structure interne de celui-ci ainsi que celle, inhérente aux images et aux sons est apparue. J'ai également compris, dès le début, que les systèmes dont j'avais besoin ne figuraient pas dans la gamme d'outils disponibles. »[44]

Le *George Brown Variable Clock*, construit pour les Vasulka, s'inscrit dans cette entreprise de jumelage de la vidéo et de l'ordinateur. Cet outil contrôle le défilement de la déviation horizontale pour que se produise une forme d'aberration de la fréquence horizontale. Outil semblable, le *Multikeyer* de George Brown dispose d'un incrusteur programmable auquel peut se greffer une interface d'ordinateur. Déjà, dans des expériences analogiques de traitement de la vidéo, les Vasulka tentaient de créer une typologie du médium qui pourrait épuiser les possibilités des outils qu'ils utilisaient alors (en suscitant, par exemple, la performance du médium dans ses champs de trame intriqués et ses lignes de balayage synchronisées). Avec l'introduction d'effets générés par ordinateur, la vidéo s'ouvre à un autre mode opératoire, car ces effets peuvent désormais se régler à partir d'opérations mathématiques. Les procédés de traitement d'image sont mémorisables et dès lors, reproductibles. Néanmoins, le traitement de l'image numérique ne constitue pas simplement une opération technologique, mais également une pratique médiatique, qui encourage l'artiste à partager sa créativité avec la machine.

Cette entreprise de construction d'outils numériques a évolué vers la conception du *Digital Image Articulator* (Jeffrey Schier et Woody Vasulka), en 1978, outil technologique permettant de générer des effets visuels programmés par ordinateur. Ici, j'aimerais insister de nouveau sur les différences techniques et conceptuelles fondamentales entre les médias analogiques et numériques[45], qui à la fois les séparent et les lient. C'est précisément par la possibilité de traiter l'imagerie électronique que la vidéo joue un rôle clef dans la transition de l'analogique au numérique. Ici encore, lors d'expériences précoces avec des composants programmables et grâce à l'élaboration d'interfaces technologiques entre la vidéo et l'ordinateur, les Vasulka démontrent la possibilité de dépasser les limites de la linéarité pour lui attribuer un comportement d'objet. En isolant la transformation comme l'une des caractéristiques médiatiques spécifiques de la vidéo, je souhaite souligner les distinctions entre la transition des images au cinéma et la transmission électronique des signaux audio-vidéo. Le mouvement de transition est basé sur l'interruption et la différence entre les images comme entités (photogrammes), alors que la structure typique des lignes de balayage, la variation du voltage ainsi que la superposition de couches en vidéo expriment concurremment une sorte de flexibilité qui peut suivre le cadre de l'image ou s'en dégager. Avec leurs flux discontinus d'imagerie flexible, les technologies de l'image électronique nient et dépassent le film comme concept différentiel basé sur l'intervalle entre les photogrammes. L'«image» électronique produira toujours de l'imagerie discontinue, car le signal doit se

synchroniser horizontalement et verticalement à la fin de chaque ligne de balayage, et les deux portions de l'image se fondent l'une dans l'autre.[46] La synchronisation et la simultanéité sont le propre de la vidéo, même si elle constitue un médium temporel linéaire comme le film.

En comparant différents types d'images médiatiques, Edmond Couchot réserve les qualités de représentations temporelles et spatiales à l'image filmique, alors que l'image numérique ne dispose pas de fonctions représentationnelles. L'image traitée par un procédé numérique est une *image simulée* qui assimile des traits représentationnels pour s'inscrire dans des circuits hypermédias. C'est une image omnidirectionnelle. Entre ces deux types d'images (filmiques et numériques), « l'image » électronique en vidéo est également considérée comme omnidirectionnelle, car elle produit de la simultanéité et de la densité :« L'image, visuelle et sonore, que l'écran électronique introduit avec violence dans le lieu où il est placé, sans la transition du cadre, s'impose au spectateur au détriment de l'espace qui l'entoure et qu'il transforme 'en fond'. »[47] La qualité omnidirectionnelle définit la structure paradoxale de la vidéo, qui implose à l'endroit où sa présence surgit, de sorte que la continuité temporelle s'effondre dans la densité d'un agglomérat de lignes de balayage. La différence entre les images, en d'autres mots, la dimension temporelle, est intégrée dans un agglomérat produisant la densité comme catégorie spatiale. L'effet de simultanéité électronique qui en résulte indique une rupture radicale dans le mode d'organisation de toute image.

Comme les théories médiatiques de la vidéo le postulent généralement, la caractéristique essentielle de l'image électronique réside dans sa présence immédiate à l'endroit où elle s'affiche, soit la surface de l'écran. Mais comme je l'affirme, l'image vidéo généralement entendue comme image de surface s'appréhende mieux par son omnidirectionnalité inhérente (à la manière d'une « image » survenant hors du cadre normalement réservé aux images). Par contraste avec les médias analogiques d'enregistrement comme le film et la photographie, l'unité matérielle de l'« image » est inexistante. Elle se manifeste seulement par des signaux produisant du « bruit » qui, en retour, peuvent ou non prendre la forme d'un phénomène répondant à ce qu'on entend par image. Gilles Deleuze[48] énonce (se référant explicitement à Edmond Couchot) que l'image électronique — c'est-à-dire l'image télévisuelle et vidéo — perd son aspect directionnel en faveur d'un espace omnidirectionnel qui fait varier ses angles, et où les dimensions verticales et horizontales sont coordonnées ainsi qu'interchangeables. Selon Couchot, il est nécessaire de distinguer l'électronique du numérique, car l'image traitée numériquement ne représente pas des paramètres de temps et d'espace, mais expose des formes non directionnelles. Celles-ci sont réglées par le calcul et, donc, essentiellement ambivalentes. Cette non-directionnalité implique également de la densité et de la compression temporelle, des caractéristiques qui favorisent la manifestation du numérique tant dans des formes spatiales que non spatiales. Dans le traitement numérique, toutes les formes possibles de l'image peuvent se matérialiser, rapprochant ainsi l'image électronique d'une traduction ou d'un passage vers un type d'image matricielle numérique. Couchot décrit le processus d'incorporation de l'analogique dans le numérique : « Physiquement, sur l'écran de l'ordinateur, l'image numérique se présente comme une matrice à deux dimensions de points élémentaires : les *pixels*. À la différence de la télévision, la position des pixels ainsi que leurs caractéristiques chromatiques et lumineuses est définie automatiquement par calcul : la mosaïque télévisuelle est maintenant rigoureusement ordonnée. À l'inverse, il devient aussi possible de passer

d'une image issue de procédés analogiques à une image numérique en la décomposant en nombres, à l'aide de caméras spéciales. L'image est devenue une image-matrice. »[49]

Par sa base de nombres (duplicable dans des combinaisons infinies), le numérique entendu comme image matricielle a en lui chaque image dans toutes ses occurrences possibles : «Image-matrice, quand on la définit dans sa morphogenèse, image-réseau, quand on la définit dans son mode de distribution, elle contient une infinité potentielle d'autres images. C'est une image à la puissance image. »[50] Conséquemment, le spectateur perd son sens de l'orientation, car l'ordre temporel et spatial du dispositif est rompu : « il (le spectateur) ne s'arrête plus à sa surface, il s'y plonge totalement. »[51]

Les expériences des Vasulka avec les « images sons » mettent en relief des caractéristiques que partagent le « bruit » vidéo et le plan audio et offrent un exemple prégnant du mode opératoire de ce médium. En d'autres mots, dans leur travail, la mise de l'avant des possibilités de substitution de ces deux plans au sein de langages électroniques aligne les pratiques médiatiques vers le numérique, qui fusionne plusieurs fonctions en augmentant la complexité et produit des objets multidimensionnels. Gene Youngblood clarifie ce point : « Dans le cinéma électronique, le cadre d'image n'est pas un objet, mais un segment temporel continu de signal qui rend possible une syntaxe basée sur la transformation et non sur la transition. Le traitement analogique de l'image est l'un des véhicules de cet art particulier, que l'utilisation des processeurs de signaux met en valeur. Mais ce traitement devient encore plus significatif dans la synthèse numérique, où l'image est une base de données. »[52] Ici, finalement, une image matrice transcende « l'image photographique circonscrite par le cadre » (Youngblood) et rompt avec les lois de la physique. Ainsi, l'image traitée (tel que le travail de Steina et Woody Vasulka l'illustre avec la modulation et la synthèse d'image), signale une rupture du concept d'image de surface en entraînant la construction, la déconstruction et la reconstruction de l'audio et de la vidéo, de l'analogique et du numérique, de l'automatique et du programmé. Dans cette perspective, l'élaboration de fonctions programmables s'amorce avec la manipulation du signal électronique, dans les processeurs de signaux et les ordinateurs analogiques, tels que l'*Image Processor*, le *Video Sequencer* et le *Multikeyer*. Lorsqu'ils sont employés dans le cadre d'expériences vidéo, ces outils contribuent évidemment à l'essor d'une technologie électronique qui devient un médium artistique à proprement parler. Pour exécuter les transformations du matériau électronique en une image-matrice réglée par le calcul, tel que l'énonce Couchot, inutile de dire qu'il est nécessaire d'examiner la matrice à l'origine de toute image simulée.

La matrice des langages électroniques

Dès ses explorations filmiques au début des années 1970, Woody cherche à faire évoluer les fonctions de traitement d'images par composants technologiques vers la programmation. Il établit un parallèle entre l'utilisation du signal électronique comme « matériau brut » d'où une forme de langage électronique peut dériver, et l'examen des procédés de génération et de traitement de l'image numérique, à partir duquel la quête de la plus petite unité programmable est considérée comme le « degré zéro » pour constituer une « syntaxe des images binaires ». Cette approche intermédiaire à l'égard de la vidéo et de l'ordinateur s'élaborait notamment à un moment où chacun des médias (l'un analogique, l'autre numérique) émergeaient d'un cadre technologique pour former des expressions culturelles sémiotiques qui définissaient également les critères de

spécificité médiatiques. Dans cette optique, j'estime que les Vasulka étaient conscients du niveau de l'avancement médiatique à leur époque. Plus précisément, ils comprenaient alors qu'un média cherchait une forme d'articulation et de reconnaissance. Cette prise de conscience informait la façon dont ils employaient les processeurs, les mixeurs et les ordinateurs pour manipuler, incruster ou commuter le signal. Le concept de génération et d'organisation de signaux électroniques par commandes numériques est basée sur la notion de programmabilité comme moyen d'intervention et de transformation radicale du statut d'une « image ». En ce sens, lorsque les images électroniques se développent par couches superposées et produisent une séquence spatiale grâce à une hiérarchisation des plans d'incrustation, elles annoncent la matrice de l'espace numérique. Des experts en informatique avancent que la problématique de la représentation dans l'ordinateur suggère la perspective d'utiliser la technologie et en aucun cas ne pointe-t-elle vers une caractéristique particulière à un ordinateur. « Rien n'indique que, lors de la conception de la machine ou au moment de la programmation, des structures symboliques induiraient une représentation de quelque chose d'autre. »[53] Les algorithmes sont une conglomération de commandes nécessaires à la manipulation d'énoncés logiques dans le but de diriger l'ordinateur et les systèmes informatiques. Il n'est pas nécessaire de connaître la manière dont le logiciel se transmet dans une série de commandes appropriées à la machine. Les formes d'expression médiatique numériques découlent d'algorithmes, de nombres et de symboles et construisent un « langage » médiatique que seul l'ordinateur peut « assimiler ». Ces prémisses signifient que, d'une part, le partage du procédé de création avec la machine produit des effets imprévisibles et, d'autre part, que cette notion de créativité est à reconsidérer en fonction d'un dialogue avec la machine. Nous ne parlons pas ici d'interfaces souples ou invisibles, mais plutôt de significations diverses et incohérentes du territoire. Dans cette optique, le système informatique « créant » des nombres et des symboles de façon épistémologique, ne fait pas partie de notre monde de représentation. Et c'est précisément ce niveau technologique de simulation que Couchot a en tête lorsqu'il décrit une rupture d'articulation esthétique à la manière d'un virage violent. Cette rupture souligne une forme d'hybridité propre aux interfaces personne-machine à l'étape de la virtualisation.

Lorsqu'il envisage de dialoguer avec des médias hybrides et la machine de simulation numérique, Woody insiste sur l'importance d'une plus grande élaboration conceptuelle de « l'espace numérique ». Faisant fi des principes d'organisation de moyens d'expression artistiques, cet espace ne suggère pas l'utilisation d'un ordinateur pour émuler des formes traditionnelles, mais encourage plutôt la création d'environnements. Dans une proposition de recherche dont ils sont tous deux les auteurs, David Dunn et Woody Vasulka mettent à l'essai une structure dialogique déployée au sein de paramètres qui varient de façon indéfinie et continuelle. Rédigée dans le cadre de la présentation de l'installation médiatique *The Theater of Hybrid Automata* (Ars Electronica, en collaboration avec David Dunn, 1990), cette proposition invite à reconsidérer la notion d'auteur (car la créativité est ici partagée avec l'ordinateur) et à baliser les modes opératoires de l'interactivité. Par conséquent, Dunn et Vasulka y décrivent l'élaboration de « l'espace numérique » :« Notre intérêt pour ce nouvel environnement et notre angle de vue découle de nombreuses années d'utilisation créative de la technologie numérique comme un outil esthétique qui a souvent, pour nous, remis en question les modes traditionnels de composition d'images et de sons. Ce questionnement ne découle pas seulement de notre intérêt pour les nouvelles formes en général, mais d'implications profondes issues de l'organisation de nos matériaux grâce

au code informatique. Les déterminants structuraux de cette technologie sont d'une telle importance, qu'un genre précis est plus propice à se déployer dans le code binaire au sein des modes qui transcendent les relations de cause à effet linéaires, révélant de nouveaux concepts de composition de l'espace, de la perspective et de la morphologie. »[54] De plus, selon la prémisse que l'interactivité et la virtualité sont des conditions technologiques propres aux machines hybrides dans le numérique, ce type de créativité bonifie fortement le mode opératoire de la machine. Comme cette proposition le met de l'avant, l'entreprise de partage de la créativité se situe dans l'espace numérique, car cet espace déploie un autre environnement, propice à une rencontre générique entre les humains et des machines toujours plus complexes. « Ce qui devient évident, c'est qu'une sorte de synesthésie numérique pourrait émerger de cet environnement perceptuel, qui procurerait une expérience du concept de complexité non linéaire, devenu incontournable dans les sciences en général. »[55]

L'un des objectifs de ce projet est de comparer les contraintes imposées par le cadre télévisuel et le mode d'affichage des pixels selon leur flexibilité dans le temps et l'espace, particulièrement lorsque les ramifications spatiales et temporelles de « l'objet image » sont compressées et décompressées. L'autre visée consiste à se positionner dans un environnement numérique pour explorer la façon dont le temps et l'espace peuvent envelopper la perception. Ces données spatiales et temporelles sont également utilisées pour développer des composants technologiques qui anticipent des environnements médiatiques virtuels immersifs. Dans deux expériences de représentation de l'activité artistique, Woody utilise le motif de sa propre main à titre de métaphore (présentée ici à la fois subjectivement et objectivement) d'un outil primaire permettant d'exposer visuellement un procédé de transformation : dans un premier temps, analogique (*Vocabulary,* 1973), et dans un deuxième temps, numérique (*Artifacts,* 1980). Dans ces expériences de superposition de couches d'images, il s'agit de faire dévier graduellement la gestalt de la main, pour que l'objet visuel passe d'un élément reconnaissable à un motif abstrait par le truchement d'outils de rétroaction (feedback). Vus de façon conjuguée, ces deux énoncés visuels sur la notion de « créativité » mettent de l'avant le passage de l'analogique au numérique dans le travail des Vasulka.

Dans *Vocabulary*, Woody utilise le *Multikeyer*, le *Scan Processor*, et le *Dual Colorizer* pour disposer deux objets tridimensionnels dans une nouvelle relation spatiale l'un avec l'autre au moment où leurs formes sont traitées. Woody place sa main devant une sphère et grâce à la substitution d'une valeur de luminance par une autre, ainsi que la modulation de certaines régions de l'affichage bidimensionnel d'une forme tridimensionnelle, les deux motifs donnent l'illusion de perdre leur forme. Des régions plus brillantes semblent se déployer dans le champ de « l'image », telles des flèches. La rétroaction du *Dual Colorizer* est employée pour générer un autre type d'affichage des données électroniques où se déploie un mode inédit de hiérarchie spatiale, qui défait la relation spatiale « réelle » entre les deux « objets ». L'incrusteur est utilisé pour retrancher des régions d'un certain degré de luminance, remplacées par une autre cartographie de bruit électronique. Dans ce vidéogramme, le *Scan Processor* sert à manipuler la trame, provoquant ce mouvement vers l'avant de l'image, mais il fonctionne également à la manière d'un incrusteur, car il peut moduler à la fois les parties sombres et claires de l'image électronique (normalement, le *Scan Processor* ne module que les parties claires). Cette texture formée d'un ensemble de lignes triangulaires est le fruit de la rétroaction dans les composants internes des dispositifs (qui s'oppose à la rétroaction optique). Ce type de rétroaction produit un délai ayant pour résultat cet effet texturé. Il

s'agit d'une opération électronique où le signal lui-même est réacheminé dans le circuit, se distinguant ainsi de la rétroaction optique (comme dans *Orbital Obsessions*) où la caméra est dirigée vers un moniteur.

Conceptuellement, *Vocabulary* expose le jeu combiné des procédés d'incrustation et de rétroaction. Ainsi, au moment où la substitution d'une valeur de luminance pour une autre valeur expose l'incohérence de la « surface » électronique, la rétroaction dans les composants internes des dispositifs brouille et fusionne les motifs autrement distincts de la main et de la sphère. Lorsque les deux motifs sont exposés à un procédé de traitement de signal et à de l'incrustation, le surgissement du « matériau électronique brut » dans certaines régions de la sphère et de la main génère un désordre du positionnement des objets. Le motif dévié de la main est multiplié grâce à un temps de rétroaction étendu, au cours duquel sa présentation comme objet visuel se dégage de la matérialité et du défilement de son mouvement, se réinscrivant ainsi selon d'autres paramètres spatiaux. Il devient clair qu'une image d'une partie du corps se métamorphose en objet spatial, au même titre que la sphère, traitée ici selon un procédé identique, car le champ visuel dans son ensemble subit les effets d'une opération de rétroaction dans les composants internes du dispositif. Non seulement la présentation de ces objets fait-elle passer le procédé de visualisation du réalisme à une forme de rendu artificiel, mais en plus, par un affichage particulier, la fusion de parties d'objets entre eux crée une situation physiquement impossible.

Bien que dans *Vocabulary*, l'expansion du champ de l'image dépasse le cadre d'un objet affiché (normalement au moniteur), cette opération renvoie à une étape préliminaire de contrôle de l'image électronique. Dans *Artifacts*, Woody expérimente avec la construction et la déconstruction de l'imagerie visuelle numérique. De plus, il s'intéresse ici aux possibilités de manipulation du vocabulaire électronique par le truchement d'algorithmes. Le vidéogramme visualise ces procédés de restructuration de l'analogique dans la sphère des images numériques. La composition des lignes de la trame et la structure des pixels sont mises de l'avant comme les effets visuels du « balayage » numérique (qui devient ici un procédé d'échantillonnage, N.d.T.), où la modulation des signaux sur une grille x/y provoquent l'expansion horizontale et verticale, tandis que la décélération et l'accélération graduelle de données issues de l'image produisent des effets de morphage. En construisant de l'imagerie visuelle numérique, notamment en dépouillant le vocabulaire électronique de ses fondements « matériels » dans les algorithmes, *Artifacts* constitue principalement un jeu d'échange entre le traitement analogique et numérique des images. Il s'agit également d'un dialogue avec la machine, car Woody utilise de nouveau sa propre main comme outil premier de créativité. Or, par contraste avec *Vocabulary*, la visée de ce vidéogramme est de présenter les processus de transformation du signal analogique en code numérique « couche par couche » et « nombre par nombre ».

Dans *Artifacts*, Woody met à l'essai les composants du *Digital Image Articulator*, outil complexe qu'il construit à l'époque, car les ordinateurs disponibles sur le marché dans les années 1970 ne sont pas conçus pour le traitement d'images en temps réel. Dans le manuel d'utilisation non publié du Digital Image Articulator (c.1979), Woody Vasulka, Jeffrey Schier et Tom Moxon décrivent en détail son mode de fonctionnement. En principe, le Digital Image Articulator traite des images encodées. Une fois complétée l'étape de conversion de l'image analogique vers le numérique, huit unités tampons échantillonnent et emmagasinent le contenu traduit en code selon la valeur de luminance

de chaque portion d'image; en d'autres mots, une valeur numérique est assignée à chaque valeur de luminance. La portée des nombres pouvant être attribués aux unités de valeur dans l'échelle de zones sombres et claires déterminera la quantité de changements d'intensité, affichés ensuite sur une grille de 128 x 128 pixels. Les unités tampons, conçues pour saisir les cadres d'images, emmagasinent un cadre ou une séquence de cadres. Le microprocesseur est branché à deux des quatre bus qui alimentent les unités tampons. « Le réglage des deux bus permet de lire et d'écrire (des données de programmation) dans différentes régions des deux unités tampons. Cette fonction donne la possibilité de procéder à plusieurs modifications de l'image telles que le renversement, la compression, l'expansion, le retrait des bords et la découpe.[56]

Bien que toutes les unités de mémoire tampon soient branchées aux quatre bus, qui transmettent des signaux de réglage, des données d'adressage et d'autres données, un séquenceur et un logiciel de 256 mots emmagasinent des commandes et les acheminent au microprocesseur. La région d'adressage (grille x/y de génération d'adresse) génère le signal de synchronisation qui permettra d'échantillonner ou d'inscrire de l'information vidéo pour les unités tampons. La modulation des signaux sur la grille x/y permet de manœuvrer les unités tampons responsables du balayage (échantillonnage) et, ainsi, de créer des effets dérivés de cette opération, alors que la modulation de la déviation du signal crée la compression et l'expansion. Cette modulation rend possible le réglage de la hauteur et de largeur des formes d'images. Elle favorise également le repositionnement des axes horizontaux et verticaux. Comme l'indique le manuel du *Digital Image Articulator* : « Au chapitre des effets graphiques produits par le balayage (échantillonnage) de la trame, il existe deux écoles de pensée lorsqu'il s'agit de traiter de formation d'image. Selon la première que privilégie le traitement, les signaux sont émis en temps réel et peuvent être différés, modifiés ou commutés à condition de respecter les restrictions imposées par ce temps réel. L'autre approche exploite les possibilités des unités tampons et le stockage des données, où l'information est saisie et emmagasinée sous forme de séquences de cadres d'images (de photographies) fixes et rejouée ou recalculée sous forme d'agglomérats en mémoire. »[57]

L'interface du micro-ordinateur conjugue un microprocesseur LSI-11 au processeur vidéo et autorise sa requête d'utilisation d'une des unités tampons. Lorsque des résultats sont tirés d'une requête de séquence auprès de cette unité, il est ensuite possible d'y inscrire ou d'y lire un bloc de données. Le LSI-11 est également responsable du réglage de l'ordre des registres qui déclenchent les unités tampons de façon séquentielle.

En considérant le niveau d'avancement du traitement de l'image numérique au moment de la création d'*Artifact*, la réactivation, par Woody, du motif pictural de la main (signifiant ici la tradition du savoir-faire artisanal) semble ironique. En guise de commentaire des méthodes de production d'artistes qui désirent contrôler leur propre image, Artefacts met en œuvre un processus de transformation (retirant et à l'inverse, additionnant des couches de données) qui atteint une forme de pixellisation presque sans structure lors du traitement numérique du motif de la main. Évidemment, les méthodes de production dans la culture électronique nécessitent que l'artiste reconnaisse qu'il partage l'étape de production avec la machine. Comme Woody l'explique dans le commentaire d'accompagnement d'*Artifacts* : « Par l'emploi du terme « Artifacts », j'indique qu'il est nécessaire de partager le procédé de création avec la machine. Le nombre d'éléments dont elle est responsable dans ce vidéogramme est trop

grand. Ces images vous viennent comme elles me sont venues : dans un esprit d'exploration. »[58]

Subséquemment, dans le commentaire en voix hors-champ, Woody demande au spectateur de visionner le vidéogramme sur un mode interactif en stoppant et en allumant le magnétoscope de façon intermittente, pour qu'ainsi il puisse expérimenter des effets d'intervalles. Cette proposition ne signifie pas que Woody partage l'expérience numérique du temps réel avec le spectateur, mais souligne plutôt la différence technique entre les outils utilisés lors de la création de l'imagerie vidéo et l'environnement médiatique où nous l'appréhendons. Remarquons qu'une autre couche de critique médiatique se déploie lorsque Woody invite le spectateur à produire des intervalles en utilisant le mécanisme de contrôle d'un magnétoscope, car l'intervalle appartient au langage filmique, où il agit à la fois comme césure et lien entre des photogrammes. Sans équivoque, les directives de Woody ne font pas le pont entre les outils de génération d'images vidéo et leur pendant numérique, mais constituent une autre formulation de la spécificité médiatique (d'importance sur le plan technologique). Woody, en particulier avec *Artifacts*, décrit la condition déterminante pour penser un autre niveau d'analyse du vocabulaire de l'image électronique. Mené par Woody avec l'incorporation du *Digital Image Articulator*, l'examen de la visualité fait avancer d'un cran le « vocabulaire électronique » vers la « syntaxe des images binaires ». Tel qu'il a été exposé ci-haut, avec la numérisation, l'intérêt manifesté pour le vocabulaire audiovisuel (en particulier dans cette première phase) met toutefois l'accent sur l'image, car, comme l'explique Woody dans ses notes pour *Binary Images*, c'est ici que réside le plus grand défi.

Woody procède à une analyse de phénomènes d'images organisées numériquement en quête d'un lien entre des opérations logiques (algorithmes) et une prise en compte systématique du visuel. Par contraste avec les procédés analogiques, lorsque des données de l'image analogique sont traduites en code binaire grâce au convertisseur analogique numérique, il est possible de contrôler individuellement chaque élément, chaque pixel. La dimension du pixel qui définit la résolution de l'image dépend de la capacité de mémorisation. Et pour atteindre une haute résolution de l'image, il faut une densité élevée de codes binaires, soit un nombre élevé de bits (l'unité d'information la plus petite du code binaire). Il faut conjuguer toutes ces données pour présenter des valeurs suffisantes à l'affichage d'une image numérique. Au début de ces expériences, Woody greffe un outil informatique de base au *Digital Image Articulator*, le Arithmetic Logic Unit (ALU), qui peut produire des images vidéo en temps réel[59]. Lorsqu'il conçoit cet outil Woody découvre qu'en opérant les fonctions booléennes, l'ALU traite généralement des données numériques à l'arrivée. Et lorsque ces fonctions sont appliquées à une image encodée (c.-à-d. une image analogique déjà convertie en code numérique), les fonctions logiques sont également en fonction, car la notion d'unité référentielle n'est pas une caractéristique distinctive de l'image numérique. Néanmoins, Woody constatait alors l'existence d'un certain indice de pertinence lié à une hiérarchie qu'il décrit comme « une relation perceptuelle ».

À la découverte que les étapes logiques s'inscrivaient dans une syntaxe inhérente à l'image numérique (bien que basée sur une échelle de fonctions logiques), a succédé l'examen d'une syntaxe qui exprimerait des caractéristiques propres au code : « Nous nous étonnions de découvrir qu'il était possible d'interpréter l'échelle de fonctions logiques comme une échelle syntaxique — des relations syntaxiques entre deux images — des relations visuelles ou spatiales qui, habituellement, ne sont pas envisagées selon leur

parenté avec des fonctions logiques abstraites. Dans la mesure où les fonctions logiques figurent sous la rubrique de l'abstraction, elles peuvent s'appliquer à n'importe quoi. En somme, cela signifie qu'elles deviennent un langage unifié qui échappe à tout champ disciplinaire. Elles sont pluridisciplinaires.[60] Cette caractéristique s'applique également à des procédés audio ou oraux. Toutefois, ainsi que Woody le souligne, il ne s'intéresse pas nécessairement aux processus de génération d'image à proprement parler « mais à l'image dans le numérique, tel que son traitement nécessite un laps de temps plus long ainsi qu'une accélération de la vitesse du système d'opération. C'est pourquoi (ce système) me fascinait. »[61]

Dans *Cantaloup* (1980), Steina documente les étapes sous-jacentes à la programmation d'image avec le *Digital Image Articulator*, et elle révèle sa fascination pour la complexité grandissante qui peut découler de l'addition de densité. Il devient évident qu'en travaillant avec de « l'imagerie organisée de façon numérique », les Vasulka désirent manœuvrer la plus petite unité et la densité la plus élevée de groupements d'images. Mais ils s'intéressent également à la création de situations et de relations logiquement impossibles, utilisant le médium « contre sa logique même ». La construction d'outils non disponibles sur le marché rend possible cette approche. Une autre approche découle des expériences parallèles avec l'environnement perceptuel et du comportement paradoxal d'une image dans « l'espace numérique ».

L'image devient objet

La notion d'image synthétique est, par définition, synonyme de variabilité, de dynamisme et de densité, faisant fi des contraintes imposées par le « cadre ». En somme, l'image électronique simulée s'inscrit dans le moment de transition du film vers la vidéo et de la vidéo vers l'ordinateur. Toutefois, par un mouvement « découpé dans l'instant », que rend particulièrement manifeste le travail des Vasulka, cette image est également multidirectionnelle et multidimensionnelle dans tous les modes. La formation musicale de Steina explique son intérêt pour le processus, la synthèse et les principes de génération sous-jacents à la production et à l'intrication des plans vidéo et audio dans un mouvement condensé et fluide. Ces préoccupations s'affichent clairement quand le « cadre d'image » (connu en photographie et au cinéma) est considéré comme un élément non pertinent en vidéo : il est alors possible de traiter le champ de l'image comme un objet ayant un comportement propre. « Je considère la vidéo comme circonscrite par le cadre et libérée de ce cadre », énonce Woody. « Au fond, avec la vidéo circonscrite par le cadre, nous reconduisons la dépendance que le cinéma entretient à l'égard du photogramme. Sans qu'un effort spécial soit investi, le cinéma répondra toujours du photogramme. Mais avec la nouvelle génération d'outils conçus pour la vidéo numérique, l'image peut s'affranchir du cadre et disposer d'un statut d'objet avec un comportement indépendant. »[62] De façon égale, l'idée d'une « image objet » est une force propulsive dans le traitement électronique, car la perspective de « construire » une image à partir de zéro en temps réel comporte une dimension architecturale. L'image s'y présente comme un objet visuel qui ne suit pas obligatoirement le modèle du cadre. Pour cette raison, elle dispose d'une apparence et d'un comportement spatial.

Dans de nombreuses explorations des modes de conjugaison de la vidéo et de l'espace, Steina s'est détachée d'un traitement familier du plan spatial comme « ce qui apparaît devant la caméra »; état de fait que reconduit, par exemple, la captation vidéo d'une performance. Jusqu'à un certain point, Steina cherche à étendre la perspective visuelle

grâce à un dispositif dérivant du film. Toutefois, son intérêt pour la vidéo se manifeste par la modification et la modulation d'images, autant avec des éléments externes à l'entrée que par des procédés internes (au sein des composants d'un dispositif). Dans ce type d'œuvres (où la performance, la vidéo et l'installation sont fusionnées), Steina table sur les possibilités de contrôle et de répétition (en générant, par exemple, des formes d'ondes). Dans son concept de « vision machine », la question de l'origine de l'œuvre devient de nouveau un élément critique, puisque Steina formule ainsi une conception singulière du médium. Se dégageant du paradigme expérimental de Woody, qui suggère un partage de responsabilités entre la machine et son utilisateur (lorsqu'il emploie la métaphore de la main pour signifier le savoir-faire, par exemple), Steina, depuis ses premières expériences sur la « jouabilité » de la vidéo avec le violon (*Violin Power*), se présente physiquement comme l'agent à la source du processus de modulation des signaux audio et vidéo. Elle détourne ainsi le dialogue avec la machine que préconise Woody, pour faire littéralement se confondre les composants technologiques et le corps.

En considérant que Steina aborde le cadre technologique, à géométrie variable, de la vidéo, dans une perspective qui englobe le spectateur, nous pourrions conclure que son concept précurseur de « vision machine » expose des aspects du virtuel avant la lettre. Plus récemment dans l'évolution des médias, ces aspects ont été exploités au sein d'environnements immersifs avec, comme premiers éléments, les gants de données et les casques de réalité virtuelle. Néanmoins, le travail de Steina se distingue radicalement de ces avancées récentes : là où la plupart des environnements en réalité virtuelle nécessitent la présence d'un spectateur-utilisateur, l'approche de Steina est plus subtile. Elle met de l'avant un environnement audio-visuel déjà actualisé, où elle se trouve, pour la durée de la performance, complètement fusionnée aux machines qui l'entourent, observant et manipulant sa propre image. « Toutes mes installations ont intégré des caméras rotatives, et l'exploration du continuum espace-temps...Mes travaux constituent un examen de l'espace, voire une surveillance de cet espace. »[63] Grâce à de tels procédés, il est également possible de créer les conditions nécessaires à l'immersion du spectateur d'une performance, d'une bande vidéo ou d'une installation. En d'autres mots, la relation spatiale est partie intégrante de la vidéo, et non un élément que la vidéo transmettrait depuis une forme d'extériorité. Par conséquent, Steina peut démontrer que l'espace y est une catégorie intrinsèque. Et, comme résultat des expériences de Steina avec l'immersion ou la fusion, nous pourrions repenser le type d'interactivité de l'artiste-auteur et de la machine.

De nombreuses étapes d'immersion spatiale se succèdent dans le travail de Steina : *Orbital Obsessions* (1977), *Warp* et *Mynd* (toutes deux de 2000), constituent des objets vidéo enveloppants indiquant que l'interactivité entre le corps et la machine ainsi qu'entre les machines n'est pas une activité dont les caractéristiques s'affichent en surface, mais un processus interne. Toutefois, dans ces expériences avec la « vision machine », Steina explore également la collision de la forme et du cadre (*Violin Power, Orbital Obsessions*). Un système paradoxal et ouvert de langage basé sur les composants technologiques émerge de la réversibilité (et de l'échange spatial) entre la perspective et l'imagerie.

D'autres explorations de l'espace se trouvent dans les cinq sections de *Summer Salt* (1982) par Steina, où chaque segment met de l'avant une manière d'utiliser des outils optiques. La caméra n'y est pas employée à titre d'extension de la vision humaine, mais comme un outil de vision technologique, fonctionnant de façon indépendante. En

décrivant les expériences auxquelles se livre Steina dans *Summer Salt*, Marita Sturken insiste sur l'approche systématique d'atteinte des limites de la corporéité qui y est déployée. Les contraintes du médium électronique s'exposent de façon auto-réflexive, surtout par des rencontres assez violentes entre la technologie d'enregistrement et l'environnement spatial. Ici encore se déploie la stratégie d'épuiser toutes les possibilités du médium par le truchement d'outils améliorés. Sturken affirme : « Chaque section de ce vidéogramme table sur le segment précédent pour créer une impression exacerbée des dimensions spatiales. » Dans *Sky High*, la caméra est installée sur le toit d'une voiture en mouvement. Une lentille avec miroir convexe produit un effet de « distorsion » à 360 degrés du ciel, où se confondent le paysage du Nouveau-Mexique et l'horizon. *Low ride* emploie la caméra de façon diamétralement opposée : Steina la dispose sur le pare-choc de la voiture qui roule à travers le désert...Dans *Somersault*, Steina développe une sorte de gymnastique ludique avec sa caméra et la lentille réfléchissante, générant une image à 360 degrés d'un torse déployé autour de son point focal. Alors que Steina reconfigure numériquement les arbres qui l'entourent, dans *Rest* la caméra atterrit sur un hamac, épuisée, en effet, par ces exercices physiques. Finalement, dans *Photographic Memory*, des paysages saisonniers sont entretissés et affichés sous forme de séquences qui amplifient la tension entre l'image en mouvement et l'image fixe. »[64]

Steina précise, dans *The Making of Summer Salt* (1982), que pour réaliser le segment *Somersault*, elle a ajouté un tube de verre contenant un miroir convexe à la lentille de sa caméra, donnant lieu à une perspective qui englobe l'espace environnant. Steina déploie deux modes de brouillage des balises spatiales du spectateur : elle saute autour et devant sa caméra dotée de cette prothèse optique, ou bien elle se tient immobile, en s'appuyant contre un arbre, et fait se balancer sa caméra de part et d'autre. Pour chaque mode, au moment où la perspective est déformée, le spectateur peut difficilement distinguer les éléments mobiles des éléments stationnaires. À ce titre, décuplant, réfléchissant les prises de vue et déviant les angles de caméra, cet exercice annonce le traitement variable de segments uniques d'images où des événements parallèles se manifestent (*Orka* et *Warp*) et où se déploie un processus de métamorphose (*Lilith*). Summer Salt constitue une forme d'exercice sur l'espace immersif. Cet espace peut à la fois inclure la présence chorégraphiée de Steina (*Somersault*) et embrasser la présence aléatoire de spectateurs, qui sont également « enveloppés » dans l'espace d'installation.

Avec l'installation *Allvision* (1975), la disposition des caméras, placées pour s'observer mutuellement, est adaptée d'*Orbital Obsessions*, mais elle s'en distingue cependant. Steina n'occupe plus la position centrale dans l'espace entre les foyers des deux caméras. Dans *Allvision*, ces caméras se font face et sont stabilisées l'une par rapport à l'autre, sur un axe qui tourne horizontalement. Toutefois, une sphère-miroir positionnée sur l'axe central empêche cet effet d'observation réciproque des caméras qui captent plutôt leur propre image. Une surface convexe se substitue au miroir plat qui agirait ici comme « écran ». Elle réfléchit également l'espace environnant selon un angle large, mais légèrement recourbé. Au même moment, la sphère-miroir balaie l'espace avant et arrière. De plus, ce procédé capte l'image des visiteurs à proximité de l'installation, image redoublée par deux grands moniteurs qui donnent à voir le point de vue des caméras. Ces moniteurs figurent également dans l'espace balisé lorsque l'axe est en rotation.

Dans l'installation *Machine Vision* (1978), le dispositif de *Allvision* est une partie dans un ensemble de sept éléments qui comprennent *Allvision*, *Rotation*, *Zoom*, *Pan*, *Tilt*, *Double Rotation* et *Bird's Eye*. Ici, la fusion des champs visuels devient d'autant plus complexe

dans la mesure où les moniteurs affichent des images déformées d'*Allvision* avec d'autres images captées par les caméras (ainsi, Steina emploie le dispositif optique utilisé dans *Somersault*). En termes visuels, la sphère, telle qu'intégrée dans l'installation *Allvision*, crée l'impression d'une *image en creux*. Je définis ici ce type d'image comme un renversement de la continuité perspectiviste dans la perception spatiale, qui constitue une opération de schématisation interne de la perception humaine selon les théories cognitivistes. Toutefois, l'exposition de ce mécanisme interne est possible par le truchement d'un écart, qui favorise une prise de conscience de l'environnement perceptuel. La sphère transforme l'image du spectateur inscrit au sein de l'installation. Cette image est ensuite transposée dans l'espace abstrait et virtuel des moniteurs vidéo. *Allvision* redéfinit l'espace, de telle sorte que s'estompe la signification de concepts comme l'intériorité et l'extériorité, la droite et la gauche, l'avant et l'après, ainsi que le haut et le bas. Steina s'explique : « Seules les caméras balaient l'ensemble de la pièce. Il était clair que toute la pièce ne pouvait être perçue ou appréhendée par la vision humaine. Insérer la sphère entre les deux caméras permettait de souligner cette absurdité. Lorsque j'installe la caméra sur la voiture, je la définis comme Machine Vision, mais lorsque j'utilise la sphère, il s'agit du concept d'Allvision. »[65]

L'assimilation de l'espace externe dans le champ de captation d'une caméra permet d'accroître la visibilité de l'espace quand les deux caméras sont placées sur l'axe horizontal en rotation (*Allvision*). Toutefois, ce dispositif présente également cet espace élargi par le truchement d'une déviation horizontale en continu. Cette déviation prend la forme d'une *image en creux,* provoquant de l'instabilité et de la désorientation, car les deux caméras gravitent autour d'elles-mêmes sur un axe horizontal. Dans cette installation, la représentation visuelle de l'espace n'est plus confinée à des catégories de la grille cartésienne, comme l'horizontalité et la verticalité. Au contraire, étendues ici, ces catégories spatiales transgressent les limitations imposées par l'image de surface. Une telle expansion suppose clairement la multiplication des formes spatiales possibles que la caméra en mouvement ou plus exactement un ordinateur grâce aux algorithmes, peut faire converger et reformuler.

Dans *Allvision*, il est particulièrement clair que Steina expérimente avec une sphère réfléchissante pour dépasser la perception spatiale limitée de l'œil humain. Or, la « vision » de la machine n'est pas une problématique en soi. Le point de jonction de la vision technologique et de la vision humaine participe à l'idée d'absorption ou d'immersion du spectateur dans un espace perceptuel où l'incohérence et le déséquilibre se substituent aux coordonnées cartésiennes. Ce point de vue qui multiplie les perspectives se dégage également du « plan d'image », qui reconduit la notion d'image de surface dans les pratiques artistiques en art électronique. Par contraste, Steina démontre subtilement et de façon ludique que l'image en vidéo fait fi de la définition usuelle d'image lorsque le phénomène de sa déviation est considéré, mais que, de plus, ce type d'image embrasse potentiellement l'espace virtuel.

L'*image en creux* constitue un mode par lequel Steina se fond dans l'espace virtuel de son environnement ou qu'elle tente d'y intégrer le spectateur. Par l'expression *image en creux*, j'entends une remise en jeu des présupposés de la continuité perspectiviste dans la perception spatiale. Une autre voie consiste à employer des procédés de synthèse pour multiplier les occurrences de champs d'images. Dans ces procédés, des flux de segments parallèles, des couches multiples et la métamorphose mettent de l'avant les caractéristiques multidimensionnelles de l'image. Ces caractéristiques s'affirment

particulièrement lorsque l'image est considérée comme un objet (tel que l'exemplifie *Lilith*). Un troisième mode se rapporte au traitement d'image et à la réversibilité, où surgissent de nouveau des événements visuels incompatibles, qui modifient l'échelle et le défilement de l'image tout en exacerbant sa directionnalité et en multipliant les possibilités de son réglage (*Orka*, *Mynd*, et *Bad*).

Le potentiel de l'image matrice est mis de l'avant par l'*image en creux* lorsque cette matrice est appréhendée au-delà du registre de la visibilité « travaillant de façon souterraine, hors de portée du regard » tel que le souligne Rosalind Krauss. Cette affirmation dérive du fait que la matrice cristallise « les propriétés de l'invisibilité et de la synchronicité » (Krauss), autrement dit, elle incarne des situations paradoxales. Dans la foulée de Couchot, soulignons une parenté entre l'image matrice et numérique. Ajoutons ici que des aspects de l'invisibilité et de la synchronicité sont déjà véhiculés sous une forme conceptuelle dans des interventions sur les images à la limite de ce qui est réalisable par le truchement de médias électroniques. Les caractéristiques les plus importantes de l'image matrice numérique sont mises de l'avant dans ces expériences de « vision machine » où la différence n'opère pas sur un mode familier, mais apparaît comme une variation d'un même schème. J'évoque ici un concept du modernisme radical qui ne rompt pas uniquement avec la tradition de la variation d'un schème dans une surface structurée et contenue (telles que les expériences picturales du cubisme, du futurisme et du constructivisme l'illustrent), mais propose la variation infinie au sein même du schème. Dans une étude qu'il consacre à l'innovation et aux pratiques sérielles, Umberto Eco établit un lien entre les pratiques radicales du début du modernisme et le conceptualisme contemporain sans pointer explicitement vers la culture visuelle numérique. La « variabilité du schème n'est plus l'élément qui suscite l'intérêt, mais plutôt la possibilité que l'on puisse y produire des variations à l'infini. »[66] Cette pratique crée un « nouvel infini ». Ainsi, elle dépasse les modes de répétition, de reproduction, et de sérialité en vigueur. Lorsque l'approche conceptuelle est appliquée aux pratiques radicales dans les médias électroniques et numériques, il devient clair que le concept de l'image matrice entraîne le phénomène de « nouvel infini ». Parallèlement, les exemples des Vasulka mettent de l'avant la base matérielle du nouveau médium électronique. Ce médium dispose d'une syntaxe numérique binaire qui véhicule le potentiel de la matrice par des variations sur le schème. Et comme mentionné antérieurement, parce que seul l'ordinateur peut comprendre le code machine algorithmique, ce niveau matriciel prend forme dans l'articulation des potentiels de l'image dégagés de la représentation, qui offrent des situations paradoxales en retour.

Un autre type de performance technologique se présente dans *Bad* (1979), constituant un premier exemple d'autoportrait de Steina soumis à divers effets programmés. Ici, l'unité de commande pour le stockage de l'information dans la mémoire tampon du Digital Image Articulator est utilisé pour exécuter plusieurs fonctions grâce à la pré-programmation de la vitesse de défilement, réglant la résolution de l'image (qui produit des effets tels que l'étirement, la compression ou le renversement de l'image de haut en bas ou de la droite vers la gauche).

Ce vidéogramme fournit également un autre exemple de l'inversion du plan audio et vidéo, où les manipulations numériques se distinguent des modulations analogiques des formes d'ondes (wavefroms). Celles-ci deviennent soit des bruits vidéo, soit des bruits audio, car dans le numérique, le bruit audio à la sortie utilise des bits comme données à l'entrée : « Le vidéogramme débute avec le registre (composant du Digital Image

Articulator, N.d.T.) à zéro et ajoute un bit à une vitesse préprogrammée. Pour produire le plan audio, les bits les plus actifs sont sélectionnés et traduits en oscilloscopes contrôlés par le voltage, grâce au convertisseur numérique analogique....*Bad* est un jeu sur la performance d'un ordinateur. Avec une commande simple, « ajouter une unité », la machine cherche tant bien que mal ses modes d'expression tonales et picturales, y parvenant de façon aléatoire. »[67] Le vidéogramme expose un processus de calcul d'image extrêmement complexe en son temps, mais qui semble simple selon les normes d'aujourd'hui. Toutefois, dans le corpus des premiers travaux des Vasulka, *Bad* offre un autre exemple du procédé par lequel ils repoussaient les limites du médium, épuisaient les possibilités des outils et cherchaient à dépasser les capacités de la machine. Il est sûr qu'avec l'ajout d'appareils numériques et d'algorithmes, l'expansion dimensionnelle facilite les transfigurations et la réversibilité (modalités se manifestant, entre autres, par la métamorphose, la présentation d'événements simultanés en un seul plan et la synthèse d'image).

Discutant de l'imagerie variable dans le travail des Vasulka, Gene Yougblood prend en compte la différence entre les médias circonscrits par le cadre et la synthèse numérique de l'image (où l'image est la manifestation d'une base de données s'ouvrant sur des possibilités infinies) et en vient à cet énoncé conclusif: « Une coupe est une coupe mais une opération qui produit une transformation ou une métamorphose est ouverte. »[68] Les opérations possibles uniquement dans la vidéo numérique sont davantage qualifiées de figurations : procédés où le traitement, la synthèse et les opérations 3D permettent de conférer des caractéristiques d'objet à l'image, qui, par conséquent, échappe aux propriétés pré-déterminées de tout cadre. Selon Yougblood, « (l'image numérique) représente un autre aspect de flux d'événements parallèles. Lorsqu'un flux d'événements parallèles confère à l'image les caractéristiques d'un objet, on fait l'économie d'un registre de réalisme psychologique ou de la vérité photographique. »[69] Étant donné la prémisse voulant que l'image est « non-référentielle » dans le numérique, il est également possible de faire converger les propriétés de l'imagerie photographique et numériques sous forme de métamorphose pour exprimer la transfiguration comme propriété du numérique (propriété impraticable dans des représentations confinées au support photographique). Cela est possible car le numérique, avec ce qui lui est propre, englobe également les propriétés analogiques. Le numérique donne donc l'option d'incorporer et de présenter d'autres propriétés médiatiques sous une forme simulée. Yougblood : « La métamorphose n'est pas unique à l'imagerie numérique, elle constitue une stratégie familière dans l'animation dessinée à la main. Par contre, le cas d'espèce de la métamorphose photographique (dans le numérique) est unique... Elle est possible, car le code permet de combiner la subjectivité de la peinture, l'objectivité de la photographie, et le mouvement de l'animation dessinée à la main qui semble s'exécuter en l'absence de gravité... Avec le code, une partie du cadre d'image peut se métamorphoser. »[70] Cela signale une autre manifestation des possibilités technologiques qu'offre le médium numérique pour réaliser « l'état de simultanéité de situations logiquement incompatibles » (Krauss).

Élaboré par Steina, le concept d'« image en mouvement continu » (amorcé avec l'imagerie électronique et développé à mesure que se succèdent les générations d'ordinateurs) élargit initialement le « vocabulaire » d'opérations pour la simulation d'images. Dans *Lilith* (1987), Steina fait converger des couches vibratoires de pistes vidéo pour présenter l'imagerie selon des caractéristiques multidimensionnelles. *Lilith* (avec traitement analogique) donne à voir le visage de la peintre Doris Cross, parlant et bougeant dans un

environnement naturel. Sa voix est traitée avec un Vocoder qui rend les mots prononcés peu compréhensibles. Parallèlement, pour que ces découpes ne soient pas tout à fait synchrones, les sections plus foncées du visage de Cross sont déplacées, renversées, et réinsérées dans l'image avec un incrusteur de luminance, provoquant un léger délai. Cette image décalée a pour toile fond un segment (d'une durée de 30 secondes) qui présente l'image alternativement au foyer et brouillée d'arbres pliés par le vent. La vitesse de défilement de ces motifs d'arbres est manipulée pour créer un va-et-vient entre le temps ralenti et accéléré. La transformation visuelle de l'image en objet se répercute également sur le plan audio, et expose ainsi les phases du processus de transfiguration vers la synthèse d'image.

Dans *Lilith*, Steina présente le processus plutôt que le résultat de la transfiguration, car les champs d'images changent constamment et transitent d'un mode d'organisation temporelle à un mode d'organisation spatiale, évoquant ainsi l'articulation des données numériques. Les modifications au visage de Doris Cross intègrent l'image de la peintre dans un cadre traditionnel de la peinture : un portrait dans un paysage naturel. Commentaire ironique sur les médias visuels, la peintre est présentée ici au confluent d'un paysage technologique et naturel. La flexibilité propre à ce type d'imagerie met l'accent sur la dimension spatiale; l'image comme objet est ainsi dépassée par le médium de présentation. En résulte une « fusion presque sculpturale de la figure humaine et du paysage. »[71]

Dans *Orka* (1997), Steina conjugue les deux techniques — le traitement et la synthèse d'image — pour faire afficher de l'imagerie visuelle dans un mouvement condensé et fluide, basé sur des principes de composition musicale.

Orka exprime la mobilité, une mobilité qui rompt avec les lois de la physique et de « l'image circonscrite par le cadre ». L'orchestration formelle primordiale d'événements d'images et leur rapprochement évoque la structure d'une symphonie visuelle. Steina décrit l'assise de sa pensée visuelle, qu'expriment des événements de nature paradoxale et de l'imagerie flottant librement : « Comme ma formation artistique est musicale, je ne pense pas aux images à la manière de vues fixes, mais toujours dans la perspective de leur mouvement. Mes images vidéo reposent principalement sur une définition du temps qui fait fi de la gravité terrestre. Je me sens responsable de montrer ce qui ne peut être vu autrement que par une perspective médiatique : de l'eau coulant horizontalement, le mouvement inversé de la marée, ou la fonte d'un glacier suite à des changements de température. »[72] Ce mode d'expansion des attentes perceptuelles comporte également une dimension immersive : lorsque le vidéogramme *Orka* est présenté sous forme d'environnement vidéo à trois canaux, les images sont projetées sur des écrans dont le recto et le verso présentent un même degré d'intensité.« Ce qui sous-tend (Orka) est que le spectateur peut sentir qu'il prend part à cette transe créative, vivant pour un moment dans un univers mental qui lui est inconnu. »[73]

Dans un processus réversible qui crée une expérience d'immersion en dissociant et en synthétisant des perspectives dérivées de ces événements « logiquement incompatibles », les « espaces numériques » de Steina investissent également la notion d'événements parallèles pouvant être inscrits en haute densité pour simuler l'immersion et donner l'impression d'être comprimés par l'accumulation de découpes d'images.

Dans *Warp* (2000), Steina capte ses mouvements, en générant des effets de compression et d'étirement de parties de corps par un procédé numérique exécuté en temps réel. Ce procédé crée des objets à perspectives multiples, évoquant des formes sculpturales de traces laissées par le mouvement. Produits par le logiciel *Image/ine* , les effets de *Warp* consistent en des segments vidéo tordus sur eux-mêmes, « torsions temporelles » (time warps) et multiplications générées par la technique du « slit scan »[74] Lors de cette torsion, les valeurs temporelles sont traduites en valeurs spatiales, car la durée des mouvements exécutés est présentée spatialement. On peut alors affirmer que le temps est enveloppé, immergé, dans l'espace. Les résultats visuels du « slit scan » affichent des vues multiples de Steina, s'accumulant jusqu'à former une perspective complexe, qui n'est pas sans évoquer la peinture futuriste. Toutefois, la forme sculpturale découle de vrais mouvements captés en temps réel, qui sont inscrits dans le dispositif numérique avec un léger délai et transformés en un objet se déplaçant librement dans l'espace. À l'évidence, l'ordinateur numérique émule son pendant analogique. Inutile de dire que la présentation spatiale se multiplie en elle-même lorsque l'image traverse une série d'écrans sous cette forme sculpturale. Ainsi s'arrête la non-fixité dans l'affichage dérivé de la matrice numérique, car l'image sculpturale intègre le temps et la linéarité mais ne la manifeste pas. Elle expose uniquement le potentiel de cette expansion temporelle, et elle le fait dans une autre dimension, qui est ici l'espace. À ce titre, le concept théorique du numérique (présenter n'importe quelles directions et dimensions dans le registre de la simulation) s'est transformé en « environnement perceptuel » esthétique.

Comme *Warp*, l'installation *Mynd* (2000) utilise cette forme « d'enroulement temporel » et le mode « slit-scan » du logiciel *Image/ine* pour traiter le cadre d'image en temps réel (en déchiffrant l'image à l'arrivée, ligne par ligne, du haut vers le bas ou d'un côté à l'autre). Des images du paysage islandais (pâturage de chevaux, océan Atlantique) constituent les matériaux vidéo à la source de ce procédé. Pour examiner les formes multiples de manipulation numérique, *Mynd* fait se déployer les technique d'enroulement et le « slit-scan » à partir d'images identiques dans les deux modes. L'option de faire dériver le segment s'expose clairement dans les procédés d'enroulements temporels (time warps) lorsque les coupes au montage du matériau source s'affichent sous forme de lignes, cheminant horizontalement, verticalement, de haut en bas, ou d'un côté à l'autre, à travers tout le cadre. Le mode « slit-scan » se distingue des procédés d'enroulements temporels, car une seule ligne captée au préalable, est arrêtée, générant un déroulement sans fin de l'image, qui s'étale sur toute la superficie de son cadre. Cette image fixe se présente comme un flux continu qui défile à la manière d'un panoramique non interrompu. Ces procédés construisent alors le contenu d'un nouveau cadre d'image. Ce renversement d'une image en mouvement sous une forme qui donne l'impression d'être figée (à l'extrémité de laquelle est traitée toute image en diffusion continue), présente cependant les caractéristiques du mouvement de telle sorte que le matériau source semble se dérouler à travers son cadre.

Dans cette installation à six canaux, les résultats de différents traitements (de la même imagerie) sont présentés côte à côte sur des grands écrans couvrant toute la superficie de l'espace d'exposition. L'expérience visuelle paradoxale qui en résulte (le mouvement parallèle du défilement d'images et de plans arrêtés d'images en mouvement) entoure le spectateur de façon immersive. Ici, les deux procédés, (l'enroulement et le « slit-scan ») ne sont pas seulement combinés, comme dans *Warp*, mais sont appliqués à des matériaux vidéo analogiques existants. *Mynd* met de l'avant l'interaction de la vidéo et de l'ordinateur comme une autre étape dans le traitement multidirectionnel de matériaux

visuels. Nous voyons ici que le traitement numérique de la vidéo fait s'infléchir la ligne et la trame, modalités comparables aux deux options de traitement du balayage dans les années 1970, où le signal électronique pouvait être manipulé soit par la trame ou la modulation de la ligne balayée.

L'art de l'intervention

L'imagerie synthétisée, la manipulation d'appareils existants (les procédés de déconstruction équivalant ici aux procédés de construction) ainsi que la collaboration d'artistes, d'ingénieurs et de programmeurs pour concevoir des outils parallèles caractérisent la vidéo d'art d'avant-garde. Selon que l'avant-garde produit toujours un double (dans le présent cas, une intervention à la fois technologique et culturelle), le mouvement vidéo d'avant-garde a mis de l'avant et donné forme aux phénomènes qualifiés, des décennies plus tard, de « culture électronique » et de « nouveaux médias ». Rétrospectivement, Paik joue le rôle de pionnier: il est le premier à utiliser la caméra Portapak dans une perspective artistique, il est le premier à « exposer » avec succès le média électronique comme objet (par ses manipulations magnétiques et ses essais critiques sur la télévision). Hill, pour sa part, aborde l'articulation du langage électronique en contextualisant et en comparant des langages visuels et verbaux. Dans le travail de Steina et Woody Vasulka, l'imagerie électronique se distingue essentiellement des concepts, culturellement dominants, d'« image » comme entité. Leurs « images » rendent visibles les capacités spécifiques de la vidéo qui manifestent des caractéristiques multidimensionnelles et omnidirectionnelles, incluant des formes où les images s'affichent à la manière d'objets. Les Vasulka radicalisent l'énoncé théorique en explorant directement les dimensions et le défilement de l'imagerie électronique, ainsi que son potentiel immersif. Ils amorcent cette exploration par la manipulation du signal électronique, avec son ambivalence audiovisuelle. Inutile de dire que leur approche de la vidéo transgresse le niveau superficiel de la présentation pour dériver vers des dimensions sculpturales. Les énoncés d'artistes qu'ils produisent sont un contre-exemple des théories qui stipulent que la vidéo manque de « *profondeur* spatiale ».

Expérimental non seulement par l'utilisation inusitée d'outils fabriqués manuellement (et disposant ainsi d'un pendant conceptuel dans les méthodes des films structuralistes/matérialistes des années 1960 et 1970), le travail des Vasulka constitue une avancée par la pensée intermédiatique qui sous-tend la poursuite de ces expériences complexes. En reliant des appareils et en épuisant les possibilités de toute technologie disponible, les Vasulka perçoivent les défis comme des moyens d'identifier les éléments qui articulent la vidéo. Il faut mentionner que ce travail n'a aucun précédent car, au début des années 1970, le médium émergeait à peine et devait alors acquérir une légitimation médiatique sur le plan sémiotique-culturel, et éventuellement, une forme de spécificité. Dans sa phase d'émergence, la vidéo constituait un médium vide sur les plans technique et technologique que les Vasulka désiraient aborder en se distinguant des modèles filmiques et télévisuels.

Dans la foulée d'un groupe d'artistes d'avant-garde dont les approches modernistes s'opposaient à l'esthétique de la représentation, les Vasulka inscrivent leurs expériences en vidéo et avec l'ordinateur au sein d'un contexte culturel plus inclusif. Ils s'opposent ainsi à l'hégémonie d'un point de vue limité sur la culture, déterminé par le modèle de la camera obscura. Ils cherchent plutôt à laisser de côté les modes dominants de

représentation dans les médias visuels pour révéler un monde visuel parallèle de beauté esthétique.

Woody résume leur critique du principe unidimensionnel de visualisation du modèle de la camera obscura : « Cette tradition a façonné notre perception visuelle, non seulement par le truchement de la camera obscura, car le cinéma et la télévision l'ont également renforcée. C'est une dictature de l'effet trou d'épingle, aussi ironique et stupide qu'apparaît cet énoncé. Mais cette dictature a été renforcée et nous en sommes venus à l'accepter comme la chose la plus réelle. En peinture, où la surface peut être contrôlée à un plus grand degré, on a pulvérisé cette notion d'espace de la Renaissance en ne présentant plus d'image. Éventuellement, la caméra est restée vide. Avec l'imagerie électronique, nous avons découvert qu'il existait un modèle interne de génération d'image qui faisait fi du régime traditionnel de production d'image avec la camera obscura. (...) À cette étape, il peut sembler presque populiste d'affirmer cela, mais voici la lutte que se livre la réalité et la beauté de l'artificiel. Dans certains cas, la beauté de l'artificiel s'est révélée gagnante. »[75]

On peut ajouter ici que chaque nouveau médium est sujet à des développements concurrents, qui importent et conservent des éléments de médias antérieurs, pour encourager des approches esthétiques traditionnelles. Par ailleurs, ces médias luttent dans l'objectif de se constituer un langage médiatique spécifique, lutte qui s'amorce avec le concept de table rase. Toutefois, le néant vidéo n'est pas une forme vide dans le sens où il ne renferme pas, à proprement parler, d'information, mais au contraire, il fournit le potentiel pour construire de l'imagerie électronique authentique.

En conclusion, d'un point de vue historique-systématique et à la lumière d'un contexte plus large qui englobe d'autres expériences vidéo échelonnées sur les précédentes décennies, je considère que Steina et Woody Vasulka étaient, à plusieurs titres, en avance sur leur temps. L'une des raisons qui motivent cette affirmation est qu'ils appréhendaient la vidéo comme un mode de visualisation, un vrai médium audiovisuel non limité à une expression en superficie. Ce que Steina décrit comme son intérêt pour la « vision machine », signifie ici un écart qualitatif par rapport aux autres médias qui dépendent d'une fonction dispositif, tels que la photographie et le film. Cependant, affirmer que la vidéo offre une possibilité d'abandonner la perspective du trou d'épingle signifie un dégagement structurel de l'emprise d'autres médias d'enregistrement, pavant la voie à la génération d' « images » sur la base d'algorithmes. Selon cette optique, le travail en vidéo des Vasulka est le fruit de pratiques où les outils sont amenés à exposer leurs composants de façon auto-réflexive, présentant le plus petit élément reconnaissable dans le résultat visuel et sonore. À partir de ce « degré zéro » de langage électronique, Woody cherche à construire un vocabulaire et une syntaxe de façon systématique, pour que les effets soient contrôlés, réactivés, et finalement, emmagasinés. Cette tâche, qui englobe des aberrations extrêmes de l'image vidéo, incarne une perspective scientifique et artistique à l'égard du médium passant par l'emploi logique de l'ordinateur. Elle explique l'intérêt que les Vasulka nourrissent pour la spatialisation numérique.

Depuis ses débuts, la vidéo est perçue comme un médium potentiel plutôt qu'à titre de médium prédéterminé. Les Vasulka, avec quelques autres expérimentateurs en vidéo partageant les mêmes intérêts, concevaient la vidéo comme une technologie qui n'était pas structurée à proprement parler mais qui pouvait se manifester en plusieurs

structures. Comme j'ai tenté de l'élucider, en forçant l'image matrice à manifester les dimensions, la vitesse et le motif, les vidéastes se rapprochaient des expériences analogues du cinéma abstrait. Ils liaient également la vidéo à des médias non cinématique tels que l'ordinateur. Et les expériences matricielles sont à considérer comme une exploration du vocabulaire d'une perspective intrinsèque – en analysant la spécificité de la vidéo comme phénomène matriciel. De maintes façons et pendant de nombreuses décennies, les Vasulka ont démontré que l'électronique et le numérique partagent une structure variable. Ces caractéristiques communes leur permettent d'explorer l'imagerie ouverte, multidimensionnelle, enlignée vers le processus, pour générer de la beauté dans l'artificiel.

http://www.yvonne-spielmann.com
Traduction : Vincent Bonin

---

[1] Haller A., Robert, *An interview with Steina*, October 28, 1980, 3 p., manuscrit en vue d'une publication dans le périodique *Video Art Review*, *la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie*, *Fonds Steina et Woody Vasulka,* VAS B4-C81.
[2] Transcription par l'auteur du commentaire de Dan Sandin dans son vidéogramme intitulé : *How TV works*, New York, Electronic Arts Intermix, 1977.
[3] Mitchell, William J., *The reconfigured eye : visual truth in the post-photographic era*, Cambridge, MIT Press, 1992, p. 2.
[4] Voici une définition utile des ordinateurs analogiques par le Computer Museum de l'Université d'Amsterdam (Amsterdam, Pays-Bas): « Les ordinateurs analogiques sont basés sur des principes qui les distinguent radicalement des ordinateurs numériques. Les variables d'une équation mathématique sont représentées par des degrés de voltage qui peuvent s'accroître ou décroître continuellement dans une certaine échelle – généralement de -10 à + 10 volts – pour une machine gérée par un transistor. Les modules de circuits électriques permettent d'ajouter des variables, intégrées (en respectant une certaine durée) et multipliées par une constante. Il est alors possible de résoudre un système d'équations linéaires différentielles normales en combinant correctement un certain nombre d'additionneurs, d'intégrateurs, d'amplificateurs et de potentiomètres. Ces composants sont opérés par plusieurs types de câbles et un panneau de branchement… Les résultats des calculs informatiques peuvent s'afficher graphiquement, en temps réel, sur un oscilloscope ou un traceur à commandes numériques. Ils sont également convertibles en code binaire pour le stockage, en vue d'un traitement par ordinateur numérique ou par système hybride. Les résultats sont également employés dans le but de régler directement des procédés physiques. »
« Analog computers » in *Computer Museum*, Amsterdam, University of Netherlands, 2003 : http://www.science.uva.nl/faculteit/museum/AnalogComputers.html
[5] Sandin, Dan, « Image processor » in Morton, Phil; Sandin, Dan, Wiseman, Jim, *In consecration of new space: a color video process : 1-26-73*, c. 1973, Notes de programme, n.p., la fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B41—C16.
[6] John Minkowsky fournit une description détaillée de l'outil : « Le *Scan Processor* affiche une image vidéo (issue d'une caméra) sur un petit moniteur fixé à sa console. Ce dispositif est construit dans l'objectif de restructurer la trame télévisuelle ou les 525 lignes de balayage qui forment l'écran. Cette restructuration ou manipulation de la trame est réalisée grâce à un procédé de déviation de la modulation. Dans un téléviseur normal, le circuit de déviation régule des électroaimants dont la fonction est de guider le mouvement d'un faisceau d'électrons pour créer un motif constant de balayage des 525 lignes, du haut vers le bas, à chaque 1/30e de seconde. Le moniteur du *Rutt-Etra Scan Processor* contient un système d'électroaimants et de bobines de déviation conçus pour recevoir des signaux qui altèrent le mouvement de balayage du faisceau d'électrons à la surface de l'écran. Ces procédés produisent des effets inhabituels, bien

que prévisibles. » Minkowsky, John, « Five tapes—Woody and Steina Vasulka » in *Program notes for "The moving image state-wide : 13 tapes by 8 videomakers." Programmed and distributed by Media Study/Buffalo*, Buffalo, Media Study Buffalo, 1978, n.p., la fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B33—C9. Voir également la fiche du *Rutt/Etra Scan Processor* sur le site de la fondation Daniel Langlois, Montréal, la fondation Daniel Langlois pour l'art, la science et la technologie :
http://www.fondation-langlois.org/flash/f/index.php?NumPage=456

[7] Dans cet article, je mentionne les Vasulka comme un collectif lorsqu'ils ont élaboré en commun les concepts et les œuvres. Je commente séparément les œuvres réalisées individuellement par Steina ou Woody.

[8]Woody Vasulka cité de son commentaire dans le vidéogramme *Matrix* (1969-1972). Ce vidéogramme fait partie de la série d'émissions télévisuelles intitulée *Six Programs for Television by Steina and Woody Vasulka*, produites par WNED, Buffalo (Buffalo, États-Unis) et diffusées en novembre 1979. Il s'agit de *Steina* (1975—1977), *Objects* (1975—1977), *Digital Images* (1977—1978), *Transformatio*ns (1974-1975), *Vocabulary* (1973—1974) et *Matrix* (1969—1972). Dans le vidéogramme *Matrix*, Woody commente les résultats de ses expériences audiovisuelles et leur fonction dans l'installation *Matrix* (1970-1972) et dans d'autres travaux tels que *Evolution* (1970), *Elements* (1971) et *Distant Activities* (1972).

[9] Sturken, Marita, *Matrix 1970-72 (Six loops of horizontal movement) Steina and Woody Vasulka*, January 9, 1995, n.p., Description de projet et fiche technique, la fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B4-C10.

[10] Vasulka, Woody, voir note 8.

[11] Dans le texte accompagnant le catalogue de l'exposition *Vidéo / Sonorité: la vidéo naît du bruit*, présentée au Musée des beaux-arts du Canada (Ottawa, Canada) en 1994, Jean Gagnon écrit que « l'entité informe connue sous le terme de bruit » est le « matériau brut » des artistes de la vidéo, signifiant ainsi que la vidéo partage une nouvelle condition médiatique avec la musique mais non avec d'autres médias visuels. « Pour la première fois dans l'histoire de l'art, la création de formes visuelles utilise des procédés plus proches de la musique que de la peinture, de la sculpture ou même, du cinéma. Dès lors, la technologie rend possibles la génération de formes visuelles, et un rapport aux images caractérisé par l'instrumentalité et l'actualité de la création instrumentale (directness). » Gagnon, Jean, *Vidéo / sonorité : la vidéo naît du bruit*, Ottawa, Musée des beaux-arts du Canada, 1994, p.4-5.

[12] Lyotard, Jean-François, *Discours, figure*, Paris, Klincksieck, 1971.

[13] Krauss E., Rosalind, *The optical unconscious*, Cambridge, MIT Press, 1993, p.217.

[14] Krauss, op. cit., p.220-221.

[15] Whitney, John, *Digital harmony : on the complementarity of music and visual art*, New Hampshire, McGraw-Hill, 1980, p.42.

[16] Pour une analyse en profondeur sur les outils liés au traitement d'image et les effets qui en découlent, voir : Furlong, Lucinda, « Notes toward a history of image processed video: Steina and Woody Vasulka », *Afterimage*, vol. 11, no. 5 (Dec. 1983), p.12 - 17.

[17] Iles, Chrissies, *Dream reels : videofilms and environments by Jud Yalkut*, New York, Whitney Museum of American Art, 2000, programme, n.p.

[18] En vidéo, la rétroaction est un courant dynamique d'imagerie généré par une caméra orientée vers le moniteur où elle est branchée. La pure beauté de ce phénomène est ce qui a d'abord séduit et séduit toujours les utilisateurs de la vidéo. Bien que tous ceux qui découvraient la rétroaction étaient cloués sur place, elle semblait être un sous-produit incontrôlable de la technologie – un de ces mystères naturels appréciés, mais difficiles à apprivoiser. » Vasulka, Woody, « Video Feedback with audio input modulation and CVI Data camera » in Dunn, David, Vasulka, Woody, *Eigenwelt der Apparatewelt / Pioneers of Electronic Art*, Santa Fe, The Vasulkas, Linz, Ars Electronica Center, 1992, p.148.

[19] Schier, Jeff [Jeffrey], [Description du Multi-Level-Keyer de George Brown], April 21, 1992, n.p., la fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B37—C2-3.

[20] Ibid. n.p.

[21] Dans son étude culturelle et historique sur le concept du son en art, Douglas Kahn cerne l'importance que prend le bruit lors de l'émergence des mouvements d'avant-garde européens, qui introduisent des bruits technologiques comme contrepoint aux cultures hégémoniques des sociétés européennes. Le bruit s'y définit comme suit : « Le bruit est la forêt totale. L'existence du bruit engage l'existence d'un monde qui change avec l'arrivée inopinée d'un autre, un autre attirant la différence, l'hétérogénéité et une confusion productive. De plus, le bruit implique une genèse de la mutabilité elle-même. Le bruit est un monde où tout peut arriver, y compris et surtout lui-même. » Kahn, Douglas, *Noise, water, meat : a history of sound in the arts*, Cambridge, MIT Press, 1999, p.22.

[22] Les performances réalisées entre 1970 et 1978 utilisent des commutateurs, des incrusteurs (greffés d'une interface d'ordinateur en 1977) et des ordinateurs analogiques. Celles des années 1990 emploient le protocole MIDI pour manipuler en temps réel, des images stockées sur disque vidéo.

[23] Haller A., Robert, *An interview with Steina*, op. cit.

[24] Steina Vasulka, *Violin Power: an interactive performance*, n.p., description et fiche technique de la performance *Violin Power*, c. 1992, n.p., la fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B5—C2.

[25] « Un coloriseur est un instrument qui permet l'ajout de couleurs électroniques « artificielles » à une image en noir et blanc. Par le truchement de circuits internes, un signal de chrominance, ou un signal de la sous-porteuse contenant des données d'encodage pour la couleur, est généré de façon électronique et intégré au signal de luminance monochrome. L'utilisateur peut sélectionner des couleurs séparées (encodées dans le signal), ainsi que la zone de l'image monochrome où chaque couleur sera incrustée. Par exemple, il peut décider que des plages bleues se substitueront à toutes les zones à basse luminance – de gris foncé à noir – tandis que les zones blanches (les valeurs élevées de luminance) seront oranges. Par comparaison avec les techniques de colorisation vidéo mis en œuvre par d'autres artistes, l'utilisation du Dual Colorizer d'Éric Siegel par les Vasulka est très réglée et, en conséquence, beaucoup plus nuancée. »
Minkowsky, John, « Five tapes—Woody and Steina Vasulka » in *Program notes : The moving image state-wide: 13 tapes by 8 videomakers*, Buffalo, Media Study/Buffalo, p.[3].

[26] Vasulka, Woody, Nygren, Scott, « Didactic video : organizational models of the electronic image », *Afterimage*, vol. 3, no. 4 (Oct. 1975), p. 9.

[27] Etra, Bill, Rutt, Steve, *Second draft of text for section one (of 3 sections) of the "R/E video synthesizer-operating manual"*, p. [7], manuscrit, la fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B44-C3.

[28] Minkowsky, John, op. cit., p.[3].

[29] Notes tirées d'un entretien entre Woody Vasulka et l'auteur à Santa Fe, en mars 2001.

[30] Vasulka, Steina, Vasulka, Woody, « Raw tapes » in *Vasulka, Steina: Machine vision, Woody: Descriptions*, Buffalo, Albright-Knox Art Gallery, 1978, p.35.

[31] Pour une étude sur la télévision alternative aux États-Unis, voir : Boyle, Deirde, *Subject to change : guerrilla television revisited*, New York, Oxford, Oxford University Press, 1997.

[32] Bien que plusieurs s'entendent pour appliquer le terme « art vidéo » aussi bien aux démarches d'activisme politique qu'aux œuvres d'art, dans un discours plus général sur la vidéo, ce terme qualifie désormais les pratiques de ce second groupe, qui œuvre au sein du cadre élargi de l'« art ». Une définition plus générale est formulée par Johanna Branson Gill : « Conséquemment, le terme « video art » ne décrit pas un style unifié, il indique plutôt le partage d'un médium par les artistes. » Johanna Branson Gill, *Video, state of art*, New York, The Rockefeller Foundation, 1976, p.1 (Working papers, The Rockefeller Foundation).

[33] Steina souligne l'importance de la terminologie en vidéo, car d'une part le terme « artiste de la vidéo » s'applique à la façon dont ce groupe se définit, mais d'autre part le terme est utilisé par des praticiens de l'art conceptuel, proches du monde de l'art, où, selon Steina, un intérêt pour la vidéo expérimentale ne s'est pas manifesté. Ajoutons qu'un terme comme « vidéaste » (vidéomaker) est impropre, car sans lien avec le terme « cinéaste » (filmaker) auquel il fait référence. Ces deux termes (cinéaste et vidéaste) , suggèrent un genre spécifique et une

approche d'auteur, et soulignent plutôt leur absence de parenté avec la vidéo. Notes tirées d'un entretien entre Steina Vasulka et l'auteur à Santa Fe, en mars 2001.

[34] Hill, Gary, « Inter-view » in *Gary Hill*, Vienne, Kunsthalle Wien, Amsterdam, Stedelijk Museum, 1993, p.13.35.

[35] On peut avancer que l'arrivée de la caméra Portapak de Sony en 1965 marque la « naissance » de la vidéo, mais c'est vers 1968-1969 que cette dernière apparaît avec ses unités séparées d'enregistrement et de lecture et supplante les expériences télévisuelles antérieures menées sans bande magnétique. Paik acquière l'une des premières caméras et unités d'enregistrement portables Sony en octobre 1965. Cette date coïncide également avec la première diffusion officielle d'une bande vidéo au public. Par ailleurs, en août 1965, Warhol avait réalisé sa première bande grâce à l'équipement vidéo Norelco qu'il avait utilisé dans son premier film à double écran, *Outer and Inner Space* (1965). Contrairement à Paik, Warhol passe du film à la vidéo, avant de revenir au film, en utilisant un système d'enregistrement vidéo professionnel. Il greffe une image vidéo à une double projection filmique qui génère l'impression de cadres placés les uns dans les autres. L'effet produit est un double portrait : sur la pellicule, Edie Sedgwick apparaît en cours d'échange avec elle-même, telle qu'elle a été captée au préalable en vidéo. L'installation cinématographique donne l'illusion qu'elle partage le cadre de l'image filmique avec son image vidéo. Callie Angell décrit le contexte d'émergence de cette oeuvre : « L'été de 1975 est le moment où l'équipement vidéo mobile, abordable et conçu pour le grand public est devenu accessible ; plusieurs compagnies, dont Sony et Matsushida, mettaient au point leur système d'enregistrement vidéo domestique et les vendaient à des prix oscillant de 500 à 1000 dollars. L'équipement Norelco, un système haut de gamme valant autour de 10 000 dollars, a été prêté à Warhol par la compagnie comme une stratégie promotionnelle déguisée... L'appareil Norelco a été livré à l'atelier de Warhol, The Factory, le 30 juillet 1965; en fait, l'arrivée de la caméra vidéo et les conversations qu'elle a suscitées entre Warhol et ses collègues sont relatées dans les premiers chapitres du roman de Warhol, *A novel*, enregistré sur bande magnétique. Au cours du mois où Warhol a disposé de l'équipement, il a tourné approximativement 11 bandes d'une demi-heure (c'est du moins le nombre de bandes produites avec le système Norelco qui figurent à l'inventaire de la collection vidéo de Warhol). Fait à noter : *Outer and Inner Space* contient effectivement le seul extrait issu de ces bandes de 1965 qu'il est désormais possible de visionner. Le système Norelco utilisait un support vidéo inhabituel, devenu rapidement désuet et appelé « slant scan video » qui se distinguait des supports hélicoïdaux conçus par Sony et d'autres compagnies de production de matériaux d'enregistrement vidéo. Aujourd'hui, les lecteurs à mode « slant scan » en état de marche sont inexistants dans le monde. Les autres bandes tournées par Warhol en 1965 restent illisibles et leur seul témoin, sauvegardé en 16 mm, apparaît dans ce film. » Angell, Callie, « Doubling the Screen : Andy Warhol's *Outer and Inner Space* », *Millennium Film Journal*, no. 38 (Spring 2002), p.24.

[36] Cubitt, Sean, *Time shift : on video culture*, London, New York, Routledge, 1991, p.30.

[37] Le *Beck Direct Video Synthesizer* (Stephen Beck) et le *Electronic Video Synthesizer* (Eric Siegel) constituaient des synthétiseurs au sens strict, car ils généraient le signal. Par contraste, les outils de Paik et Abe ou Rutt et Etra étaient des processeurs d'images et non des générateurs de signaux. Ils dépendaient d'une émission externe de signaux, en d'autres mots, d'une image externe.

[38] Des segments de ce matériau vidéo sont remontés dans *Global Groove*, de Nam June Paik : vidéogramme produit en 1973 pour WNET-TV (Buffalo, États-Unis).

[39] Compte tenu, selon Paik, que McLuhan ne considère pas la vidéo comme un médium électronique audiovisuel à part entière, le vidéaste commente ainsi sa modification de l'image représentant McLuhan grâce au traitement électronique du signal: « Or, même McLuhan utilise fautivement et confond les mots « électrique » et « électronique », qui se distinguent autant que la notion de tonalité et d'atonalité. » Yalkut, Jud, « Art and technology of Nam June Paik : interview » in *Videa 'n' videology : Nam June Paik : 1959-1973*, sous la direction de Judson Rosebush, Syracuse, Everson Museum of Art, 1974, p.51.

[40] Vasulka, Woody, Notes tirées d'un entretien entre Woody Vasulka et l'auteur à Santa Fe, en mars 2001.
[41] Ibid.
[42] Selon McLuhan, le nouveau médium a transformé les possibilités, l'aspect opérationnel ainsi que le mode de défilement de la vidéo. Par conséquent, le *message* du médium est le *massage* des caractéristiques de l'«échelle », du « défilement » et du « motif ». Dans cette optique, l'énoncé « le message est le massage » décrit des relations intermédiatiques entre des médias singuliers selon leur transformation structurelle. Voir : McLuhan, Marshall, *Understanding media : the extensions of man*, Cambridge, MIT Press, 1994.
[43] Vasulka, Steina, Notes tirées d'un entretien entre Steina Vasulka et l'auteur à Santa Fe, en mars 2001.
[44] Vasulka, Woody, « An Interview with Woody Vasulka », *Afterimage*, Vol. 6, no. 1 & 2, (Summer, 1978), p.20.
[45] Pour discuter de médias numériques, distinguons le plan technique où se déploient les fonctions de l'ordinateur numérique et le cadre plus large d'un médium informatique, ce dernier figurant sous quatre catégories selon Grahame Weinbren : la numérisation, l'interactivité, l'accès aléatoire aux données et la programmation. Weinbren, Grahame, « The PC is a penguin » in *Bild–Medium–Kunst*, sous la direction de Yvonne Spielmann et Gundolf Winter, Munich, Wilhelm Fink Publishers, 1999.
[46] En vidéo, le cadre est constitué de deux champs conjugués, qui réalisent deux fois la résolution verticale initiale du système. C'est pour éviter le vacillement que deux champs sont balayés dans un cadre d'image (les lignes impaires du haut vers le bas et les lignes paires du haut vers le bas). Avec deux séries de lignes interreliées, l'image semble constante. Dans le système américain (NTSC), le champ de balayage vertical est composé de 262 demi-lignes. Le système européen (PAL) comprend quant à lui 256 demi-lignes.
[47] Couchot, Edmond, « La mosaïque ordonnée ou l'écran saisi par le calcul », *Communications*, n° 48 (1988), p.81.
[48] Deleuze, Gilles, *Cinéma 2. l'Image–temps*, Paris, Éditions de Minuit, 1985.
[49] Couchot, Edmond, *La technologie dans l'art : de la photographie à la réalité virtuelle*, Nîmes, Éditions Jacqueline Chambon, 1998, p.134.
[50] Ibid., p.223.
[51] Ibid., p.224.
[52] Youngblood, Gene, « Cinema and the code » in *Computer Art in Context : ACM SIGGRAPH '89 Art Show Catalog*, San Francisco, Leonardo, 1989, Numéro hors série de « Leonardo », p.28.
[53] Winograd, Terry et Flores, Fernando, *Erkenntnis, Maschinen, Verstehen. Zur Neugestaltung von* Computersystemen, Berlin, Rotbuch, 1989, p.145.
[54] Dunn, David, Vasulka, Woody, « Digital space: a research proposal » in *Virtuelle Welten*, Linz, Ars Electronica, 1990, p.270.
[55] Ibid., p.272.
[56] Vasulka, Woody, Schier, Jeffrey, Moxon, Tom, *The articulator manual*, c. 1979, manuel d'utilisation non publié.
[57] Ibid., p.272.
[58] Vasulka, Woody, Schier, Jeffrey, Moxon, Tom, op. cit.
[59] « Le Arithmetic Logic Unit (ALU) n'est pas, en essence, un dispositif pour produire des images. C'est un composant de base d'un ordinateur numérique qui exécute une série de fonctions basées sur les prémisses de la logique booléenne ainsi que leurs combinaisons arithmétiques. » Vasulka, Woody, « A syntax of binary images », *Afterimage*, vol. 6, no. 1 & 2 (Summer 1978), p. 20, 31.
[60] Ibid., p.21
[61] Ibid., p.23
[62] Vasulka, Woody cité de : *Steina and Woody Vasulka: machine media*, sous la direction de Marita Sturken, San Francisco, San Francisco Museum of Modern Art, 1986, p.38.
[63] Haller, Robert A., op. cit.
[64] Sturken, Marita, « Summer Salt » in *Steina and Woody Vasulka : machine media*, op. cit., p.29.

[65] Vasulka, Steina, citée de Sturken, Marita, « Steina and Woody Vasulka : in dialogue with the machine » in *Steina and Woody Vasulka : machine media*, op. cit., p. 44.
[66] Eco, Umberto, « Die Innovation im Seriellen » in *Über Spiegel und andere Phänomene*, Munich, Vienne, Hanser, 1988, p.174, initialement publié en 1985 sous le titre *Sugli Specchi*.
[67] [Vasulkas master tapes: tools and technology], listes imprimées de fiches techniques d'œuvres issues d'une base de données FileMaker Pro, la fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B1—C4.
[68] Youngblood, Gene, op. cit., p.28.
[69] Ibid., p.29.
[70] Ibid., p.28.
[71] Description d'œuvre in *Steina & Woody Vasulka. Video works*, op. cit., p.27.
[72] Ibid., p.27.
[73] Vasulka, Steina, *Ork*a, [s.d.], [6] p., Description et fiche technique du vidéogramme Orka, Fondation Daniel Langlois, *Fonds Steina et Woody Vasulka*, VAS B4—C13. Steina décrit également d'autres installations vidéo telles que *Geomania* (1986) et *Borealis* (1993), en portant une attention particulière à l'appréhension musicale d'un déploiement spatial qui favorise la création d'espaces enveloppants où le spectateur nourrit toujours l'impression d'être en immersion. Voir : Vasulka, Steina, « My love affair with art: video and installation work », *Leonardo*, vol. 28, no. 1 (1995), 15-18.
[74] Échantillonnage en temps réel d'un nombre prédéterminé de cadres d'images dans une séquence captée par la caméra et défilement de ces cadres selon des paramètres d'affichage (tels que l'effet de torsion ou de répétition) programmés au préalable, N.d.T.)
[75] Vasulka, Woody, « A syntax of binary images », op. cit., p.23.